

BAB 1

Nombor Nisbah



Apakah yang akan anda pelajari?

- Integer
- Operasi Asas Aritmetik yang Melibatkan Integer
- Pecahan Positif dan Pecahan Negatif
- Perpuluhan Positif dan Perpuluhan Negatif
- Nombor Nisbah

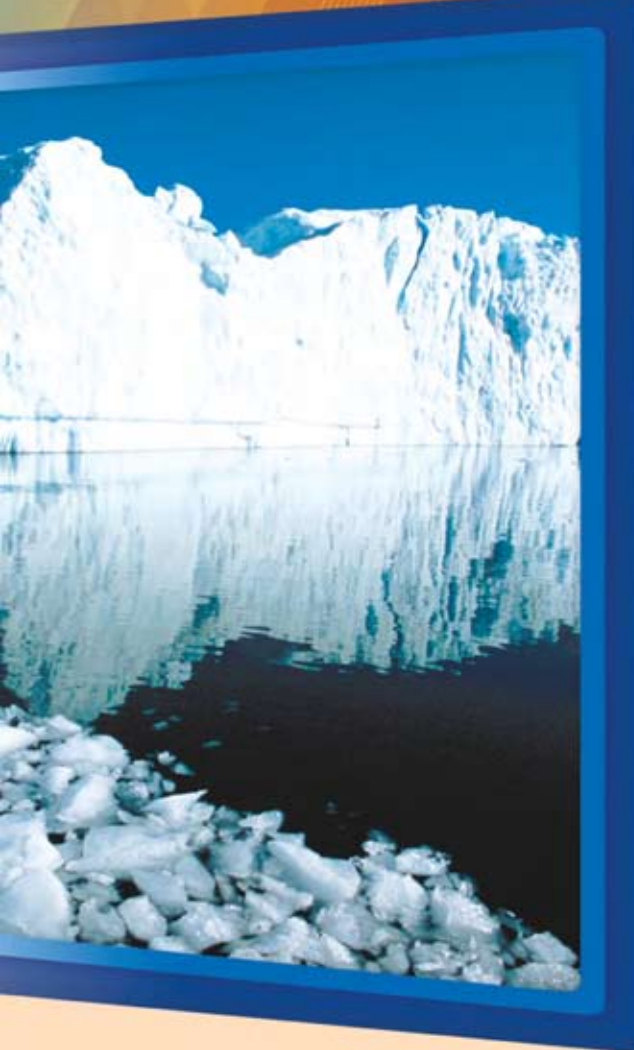
Kenapa Belajar Bab Ini?

Nombor memainkan peranan penting dalam bidang perniagaan dan perdagangan, perbankan, kejuruteraan dan sebagainya. Bincangkan kepentingan nombor dalam bidang tersebut.



Sidang Puncak Perubahan Iklim Dunia 2015 di Paris telah membincangkan isu pemanasan global. Pemanasan global telah menyebabkan kenaikan purata suhu global, seterusnya akan menyebabkan pencairan glasier di kutub utara dan kutub selatan.

Pada masa kini, purata suhu di kutub utara dan kutub selatan adalah di bawah 0°C .



Bagaimanakah suhu di bawah 0°C diwakili dengan suatu nombor?

Bayangkan pada suatu hari, jika suhu di kutub utara dan kutub selatan meningkat sehingga 0°C , ramalkan kesannya kepada Bumi.



Melintas Zaman

251			≡	
4069	≡		⊥	
-703		⊥		

Seawal 200 S.M., orang Cina menggunakan batang kayu untuk mewakili nombor positif dan nombor negatif. Mereka menggunakan batang merah untuk mewakili nombor positif dan batang hitam untuk mewakili nombor negatif. Nombor negatif tidak muncul di Eropah hingga kurun ke-15.

Untuk maklumat lanjut:



<http://goo.gl/X7Kr81>

Jaringan Kata

- Hukum Identiti
- Hukum Kalis Agihan
- Hukum Kalis Sekutuan
- Hukum Kalis Tukar Tertib
- integer
- nombor nisbah
- pecahan
- perpuluhan
- sifar
- *Identity Law*
- *Distributive Law*
- *Associative Law*
- *Commutative Law*
- *integer*
- *rational number*
- *fraction*
- *decimal*
- *zero*



Buka folder yang dimuat turun pada muka surat vii untuk audio Jaringan Kata.

1.1 Integer

▶ Apakah nombor positif dan nombor negatif?

Dalam kehidupan harian, kita sering kali bertemu dengan situasi yang melibatkan dua perubahan yang bertentangan seperti arah pergerakan ke kanan atau ke kiri, menaik atau menurun, nilai yang lebih atau kurang daripada sifar dan nilai yang bertambah atau berkurang.

Situasi tersebut boleh diwakili dengan nombor positif dan nombor negatif. Misalnya,



- Lif naik dua tingkat ditulis sebagai $+2$ atau 2 .
- Lif turun satu tingkat ditulis sebagai -1 .



- Suhu di gurun ialah 45°C dan ditulis sebagai $+45$ atau 45 .



- Suhu glasier ialah 10°C di bawah 0°C dan ditulis sebagai -10 .

Nombor yang ditulis dengan tanda $+$ atau tanpa tanda, misalnya, $+2$, $+45$ atau 2 , 45 dikenali sebagai **nombor positif**.

Nombor yang ditulis dengan tanda $-$, misalnya, -1 , -10 dikenali sebagai **nombor negatif**.

-1 disebut sebagai 'negatif satu'.



Contoh 1

Kereta A bergerak 40 m ke kanan manakala kereta B bergerak 50 m ke kiri. Wakilkan pergerakan kereta A dan kereta B dengan nombor positif atau nombor negatif.

Penyelesaian

Andaikan pergerakan ke kanan diwakili dengan nombor positif dan pergerakan ke kiri diwakili dengan nombor negatif.

Maka, kereta A bergerak 40 m ke kanan diwakili dengan 40 atau $+40$; kereta B bergerak 50 m ke kiri diwakili dengan -50 .



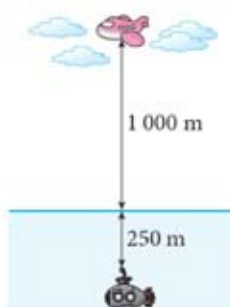
Bijak Fikir

Bolehkah pergerakan ke kiri diwakili dengan nombor positif manakala pergerakan ke kanan diwakili dengan nombor negatif? Terangkan.

Latih Diri 1.1a

1. Bagi setiap situasi yang berikut, wakilkan dua perubahan yang bertentangan dengan menggunakan nombor positif dan nombor negatif.

(a)



(b)



Apakah integer?

Aktiviti Penerokaan 1



STANDARD PEMBELAJARAN

Mengenal dan memerihalkan integer.

Tujuan: Mengenal dan memerihalkan integer.

Arahan: Lakukan aktiviti ini dalam kumpulan empat orang.

-2

Kami ialah integer negatif.

-3

0

Kami juga integer.

4

6

Kami ialah integer positif.

$+7$
 $+9$

Kami ialah integer positif.

$\frac{1}{2}$

Kami bukan integer.

$-\frac{3}{4}$

0.8
 -2.5

Kami bukan integer.

1. Kaji gambar rajah di atas dengan teliti.
2. Bincang dengan rakan anda dan terangkan bagaimana anda memerihalkan maksud integer.

Hasil daripada Aktiviti Penerokaan 1, didapati bahawa **integer** ialah kumpulan nombor yang merupakan nombor bulat positif dan nombor bulat negatif termasuk sifar.

Contoh 2

Tentukan sama ada setiap nombor yang berikut ialah integer atau bukan.

15, 23, -3.4, -76, 0, $\frac{1}{2}$, 6, 0.88, $-\frac{4}{5}$, 301, -239

Penyelesaian

Integer: 15, 23, -76, 0, 6, 301, -239

Bukan integer: -3.4, $\frac{1}{2}$, 0.88, $-\frac{4}{5}$

Latih Diri 1.1b

1. Dalam jadual yang berikut, tandakan '✓' bagi nombor yang merupakan integer dan tandakan 'X' bagi nombor yang bukan integer.

$\frac{3}{4}$	-24	35	6.7	-29	900	-4.34	72	$-\frac{1}{2}$	0

2. Salin rajah di sebelah. Pilih integer daripada nombor-nombor di bawah dan tulis dalam rajah itu.

0.25, $\frac{1}{3}$, 48, -12, -2.8,
 $-\frac{2}{7}$, 0, 59, 458, -6



▶ Bagaimanakah anda mewakili integer pada garis nombor?

Aktiviti Penerokaan 2



Tujuan: Meneroka perwakilan integer pada garis nombor.

- Arahan:
- Menerokai sendiri sebelum pembelajaran bermula dan berbincang dalam kumpulan empat orang murid semasa pembelajaran.
 - Buka *folder* yang dimuat turun pada muka surat vii.

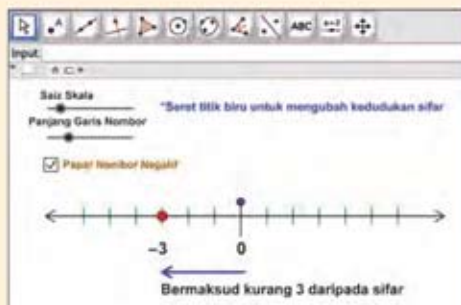
1. Buka fail *Integer garis nombor.ggb* dengan *GeoGebra*.
2. Seret 'titik merah' pada garis nombor untuk mentakrifkan integer pada garis nombor.
3. Perhatikan kedudukan nombor yang ditakrifkan pada garis nombor berbanding dengan kedudukan sifar.

STANDARD PEMBELAJARAN

Mewakili integer pada garis nombor dan membuat perkaitan antara nilai integer dengan kedudukan integer tersebut berbanding integer lain pada garis nombor.

4. Jawab soalan berikut berdasarkan maklumat yang diperoleh daripada paparan.

- Perihalkan nilai bagi integer 10 berbanding dengan sifar.
- Bagaimanakah nombor negatif seperti -1 , -2 dan -3 ditentukan kedudukannya pada garis nombor?
- Bagaimanakah anda mewakili 1 , 2 , 3 , -1 , -2 dan -3 pada garis nombor?



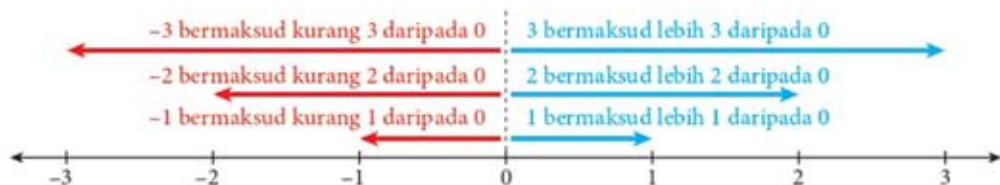
Hasil daripada Aktiviti Penerokaan 2, didapati bahawa **integer positif** ialah integer yang lebih besar daripada sifar manakala **integer negatif** ialah integer yang kurang daripada sifar.

Jika arah ke kanan dianggap sebagai positif dan arah ke kiri dianggap sebagai negatif, maka kita dapat simpulkan bahawa

- bagi integer positif, semakin besar nombor itu lebih daripada 0, maka semakin jauh kedudukannya ke sebelah kanan pada garis nombor dan semakin besar nilainya.
- bagi integer negatif, semakin besar nombor itu kurang daripada 0, maka semakin jauh kedudukannya ke sebelah kiri pada garis nombor dan semakin kecil nilainya.

Imbas Kembali

Pada suatu garis nombor, nombor di sebelah arah positif adalah sentiasa lebih besar daripada nombor di sebelah arah negatif.



Contoh 3

Lengkapkan garis nombor dengan nombor berikut.

-30 , 6 , -6 , -36



Penyelesaian



-36 , -30 , -12 dan -6 ialah integer negatif. Maka, -36 adalah paling kecil nilainya dan berada di sebelah paling kiri.

6 ialah integer positif. Maka, 6 berada di sebelah paling kanan.

Tahukah Anda

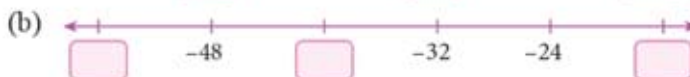
Suhu terendah yang direkodkan kira-kira -93°C di Antartika pada Ogos, 2010.

Latih Diri 1.1c

1. Bagi setiap yang berikut, tentukan dan tandakan kedudukan integer yang diberi itu pada suatu garis nombor.

(a) -5 , 5 , 1 dan -3 (b) 0 , -8 , 2 dan -10

2. Lengkapkan setiap garis nombor yang berikut.



▶ Bagaimanakah anda membanding dan menyusun integer mengikut tertib?

Berdasarkan kedudukan integer yang diberi pada suatu garis nombor, maka kita boleh membanding nilai integer itu dan seterusnya menyusun integer itu mengikut tertib menaik atau tertib menurun.

STANDARD PEMBELAJARAN

Membanding dan menyusun integer mengikut tertib.

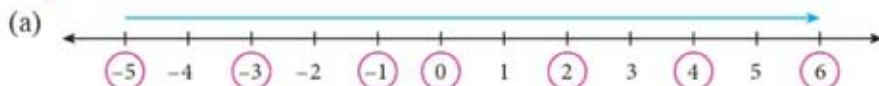
Contoh 4

- (a) Banding dan susun -3 , 4 , 2 , -5 , 6 , 0 , -1 mengikut tertib menaik.
- (b) Banding dan susun -4 , 3 , 2 , 5 , -2 , -1 , -5 mengikut tertib menurun.

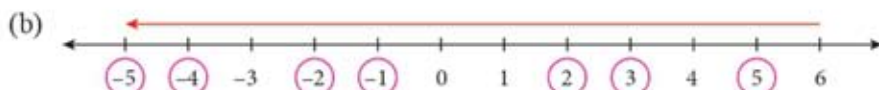
TIP BESTARI

Nilai nombor positif adalah sentiasa lebih besar daripada nilai nombor negatif.

Penyelesaian



Tertib menaik: -5 , -3 , -1 , 0 , 2 , 4 , 6



Tertib menurun: 5 , 3 , 2 , -1 , -2 , -4 , -5

Latih Diri 1.1d

1. Banding dan susun -4 , 3 , 1 , -6 , 5 , 0 , -2 mengikut tertib menaik.
2. Banding dan susun -5 , -3 , 3 , 4 , -4 , 2 , -1 mengikut tertib menurun.

▶ Mahir Diri 1.1

Buka folder yang dimuat turun pada muka surat vii untuk soalan tambahan bagi Mahir Diri 1.1.

1. (a) Jika $+20$ mewakili 20 m di atas aras laut, maka -20 m mewakili .
- (b) Jika $+90$ mewakili pergerakan 90 m ke arah utara, maka -90 mewakili .

- (c) Jika +800 mewakili RM800 dikredit ke dalam suatu akaun simpanan, maka RM800 didebit ke dalam akaun diwakili oleh .
- (d) Jika +1 000 mewakili keuntungan sebanyak RM1 000, maka kerugian sebanyak RM1 000 diwakili oleh .
- Nyatakan nombor-nombor berikut dengan tanda '+' atau '-'.
(a) Kurang 80 daripada sifar (b) Lebih 76 daripada sifar
 - Senaraikan semua integer
(a) daripada -8 hingga 4. (b) daripada -12 hingga -2.
 - Tentukan sama ada setiap nombor yang berikut ialah integer atau bukan.
-14, 3.9, 12, -26, 85, 0, -2
 - Banding dan susun suhu berikut mengikut tertib dengan bermula daripada suhu yang paling sejuk.
-3°C, 2°C, -4°C, 1°C, 4°C

1.2 Operasi Asas Aritmetik yang Melibatkan Integer

Bagaimanakah anda menambah dan menolak integer?

Aktiviti Penerokaan 3

Tujuan : Meneroka penambahan dan penolakan integer pada garis nombor.

- Arahan:**
- Menerokai sendiri sebelum pembelajaran bermula dan berbincang dalam kumpulan empat orang murid semasa pembelajaran.
 - Buka *folder* yang dimuat turun pada muka surat vii.

STANDARD PEMBELAJARAN

Menambah dan menolak integer menggunakan garis nombor atau kaedah lain yang sesuai. Seterusnya membuat generalisasi tentang penambahan dan penolakan integer.

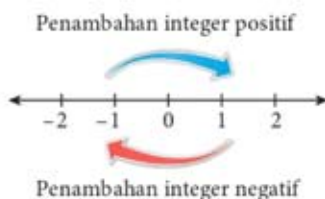
- Buka fail *Tambah tolak integer.ggb* dengan *GeoGebra*. Paparan seperti di bawah dipaparkan.
- Seret penggelongsor yang berwarna merah dan seret 'titik biru' pada paparan.
- Perhatikan pergerakan titik-titik lain dalam paparan berhubung dengan penambahan dan penolakan integer.
- Bentang dan bincangkan dapatan anda dengan rakan semasa pembelajaran.
- Perihalkan satu generalisasi tentang penambahan dan penolakan integer.



Hasil daripada Aktiviti Penerokaan 3, dapatan pada suatu garis nombor adalah

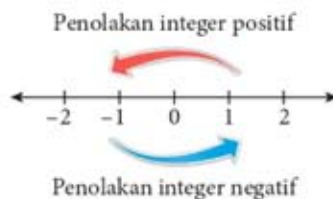
(a) penambahan

- (i) integer positif diwakili pergerakan ke sebelah kanan
- (ii) integer negatif diwakili pergerakan ke sebelah kiri



(b) penolakan

- (i) integer positif diwakili pergerakan ke sebelah kiri
- (ii) integer negatif diwakili pergerakan ke sebelah kanan



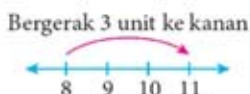
Contoh 5

Selesaikan

- (a) $8 + (+3)$
- (b) $5 + (-2)$
- (c) $2 - (+4)$
- (d) $-1 - (-4)$

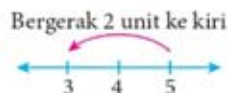
Penyelesaian

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad 8 + (+3) \\ &= 8 + 3 \\ &= 11 \end{aligned}$$



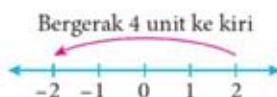
Penambahan integer positif diwakili pergerakan ke kanan.

$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad 5 + (-2) \\ &= 5 - 2 \\ &= 3 \end{aligned}$$



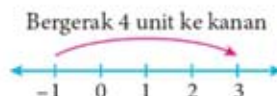
Penambahan integer negatif diwakili pergerakan ke kiri.

$$\begin{aligned} \text{(c)} \quad 2 - (+4) \\ &= 2 - 4 \\ &= -2 \end{aligned}$$



Penolakan integer positif diwakili pergerakan ke kiri.

$$\begin{aligned} \text{(d)} \quad -1 - (-4) \\ &= -1 + 4 \\ &= 3 \end{aligned}$$



Penolakan integer negatif diwakili pergerakan ke kanan.

Imbas QR Code atau layari <https://youtu.be/M-6nCGsPido> untuk contoh lain bagi penambahan dan penolakan integer.



Kaedah Alternatif

Kaedah cip berwarna
Cip kuning, $+$, mewakili integer positif dan cip merah, $-$, mewakili integer negatif.
Bagi Contoh 5(b):



Maka, $5 + (-2) = 3$

Latih Diri 1.2a

1. Selesaikan setiap yang berikut.

- (a) $6 + (+2)$
- (b) $-4 + (-3)$
- (c) $3 - (+2)$
- (d) $-2 - (-4)$
- (e) $-8 + (-2)$
- (f) $6 - (+3)$
- (g) $9 + (+4)$
- (h) $-5 - (-3)$

Bagaimanakah anda mendarab dan membahagi integer?

Aktiviti Penerokaan 4



Tujuan: Meneroka pendaraban dan pembahagian integer.

- Arahan:**
- Menerokai sendiri sebelum pembelajaran bermula dan berbincang dalam kumpulan empat orang murid semasa pembelajaran.
 - Buka *folder* yang dimuat turun pada muka surat vii.



STANDARD PEMBELAJARAN

Mendarab dan membahagi integer menggunakan pelbagai kaedah. Seterusnya membuat generalisasi tentang pendaraban dan pembahagian integer.

- Buka fail *Jadual pendaraban integer.pdf* dan cetak fail itu seperti yang ditunjukkan dalam rajah.
- Lengkapkan bahagian berwarna ungu untuk pendaraban integer positif yang telah dipelajari.
- Lengkapkan bahagian jadual lain mengikut pola nombor yang ditunjukkan.
- Bentangkan dapatan anda tentang pola pendaraban integer yang ditunjukkan.
- Bincang dengan rakan anda tentang pola pembahagian integer.
- Perihalkan satu generalisasi tentang pendaraban dan pembahagian integer.

×	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
-5						0					
-4						0					
-3						0					
-2						0				-8	
-1						0				-4	-5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1					-1	0	1	2	3	4	5
2				-4	-2	0	2	4	6	8	10
3						0					15
4						0					
5						0					

Hasil daripada Aktiviti Penerokaan 4, didapati bahawa

Operasi	Tanda hasil darab
$(+) \times (+)$	+
$(+) \times (-)$	-
$(-) \times (+)$	-
$(-) \times (-)$	+

Operasi	Tanda hasil bahagi
$(+) \div (+)$	+
$(+) \div (-)$	-
$(-) \div (+)$	-
$(-) \div (-)$	+

Secara am, peraturan pendaraban dan pembahagian integer dapat dirumuskan seperti berikut.

Hasil darab atau hasil bahagi dua integer dengan tanda sama ialah suatu integer positif.

Hasil darab atau hasil bahagi dua integer dengan tanda berlainan ialah suatu integer negatif.

TIP BESTARI

Selain daripada penambahan dan penolakan integer, cip berwarna juga boleh digunakan untuk melakukan pendaraban dan pembahagian integer. Layari laman sesawang yang berikut untuk maklumat selanjutnya.

www.goo.gl/7j6CTd

Contoh 6

Nilaikan setiap yang berikut.

(a) $-5 \times (-4)$

(b) -6×4

(c) $6 \div (-2)$

(d) $-12 \div (-2)$

Penyelesaian

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad & -5 \times (-4) \\ & = +(5 \times 4) \\ & = 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad & -6 \times 4 \\ & = -(6 \times 4) \\ & = -24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(c)} \quad & 6 \div (-2) \\ & = -(6 \div 2) \\ & = -3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(d)} \quad & -12 \div (-2) \\ & = +(12 \div 2) \\ & = 6 \end{aligned}$$

Latih Diri 1.2b

1. Selesaikan setiap yang berikut.

(a) $-6 \times (-3)$

(b) -7×2

(c) $4 \times (-8)$

(d) $8 \times (-6)$

(e) $-12 \div 3$

(f) $-18 \div (-6)$

(g) $15 \div (-5)$

(h) $-20 \div 4$

▶ Bagaimanakah anda membuat pengiraan yang melibatkan gabungan operasi bagi integer?

Apabila melakukan penghitungan yang melibatkan gabungan operasi ke atas integer, ikut tertib operasi yang berikut.

Tanda kurung ()

$\times$ atau $\div$

$+$ atau $-$

Dari kiri ke kanan

Dari kiri ke kanan

Contoh 7

Selesaikan setiap yang berikut.

(a) $-8 \times (-2 + 3)$

(b) $7 + 2(-3)$

(c) $4 - 12 \div (-2) + (-1)$

(d) $\frac{-12 + (-16)}{-22 - (-24)}$

Penyelesaian

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad & -8 \times (-2 + 3) \\ & = -8 \times (1) \\ & = -8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad & 7 + 2(-3) \\ & = 7 + 2 \times (-3) \\ & = 7 + (-6) \\ & = 7 - 6 \\ & = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(c)} \quad & 4 - 12 \div (-2) + (-1) \\ & = 4 - (-6) - 1 \\ & = 4 + 6 - 1 \\ & = 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(d)} \quad & \frac{-12 + (-16)}{-22 - (-24)} \\ & = \frac{-12 - 16}{-22 + 24} \\ & = \frac{-28}{2} \\ & = -14 \end{aligned}$$

STANDARD PEMBELAJARAN

Membuat pengiraan yang melibatkan gabungan operasi asas aritmetik bagi integer mengikut tertib operasi.

TIP BESTARI

Tanda kurung juga digunakan sebagai tatatanda untuk pendaraban.

Celik

Bagi Contoh 7(a),

tekan $(-)$ 8 $\times$ $()$

$(-)$ 2 $+$ 3 $)$ $=$

Bagi Contoh 7(d),

tekan $()$ $(-)$ 1 2 $+$

$(-)$ 1 6 $)$ $\div$ $()$

$(-)$ 2 2 $-$ $(-)$ 2 4

$)$ $=$

Latih Diri 1.2c

1. Nilaikan setiap yang berikut.

(a) $-9 \times (-4 + 6)$

(b) $8 + (-4) \times 8$

(c) $4 - 15 \div (-3) + (-8)$

(d) $\frac{-14 + (-22)}{-23 - (-35)}$

(e) $-12 - 15 \times (-3) - (-6)$

(f) $\frac{-6 + (-8) \times (-5)}{-27 - (-38)}$

▶ **Bagaimanakah anda menghuraikan hukum operasi aritmetik?**

Aktiviti Penerokaan 5



Tujuan: Meneroka hukum operasi aritmetik.

Arahan:

- Menerokai sendiri sebelum pembelajaran bermula dan berbincang dalam kumpulan empat orang murid semasa pembelajaran.
- Buka *folder* yang dimuat turun pada muka surat vii.

- Buka fail *Hukum aritmetik.pdf* dan cetak bahan itu seperti yang ditunjukkan dalam rajah.
- Lengkapkan jadual yang diberikan.
- Bandingkan hasil dapatan anda dan bincang dengan rakan kumpulan lain.
- Buat satu kesimpulan tentang operasi aritmetik tersebut.



STANDARD PEMBELAJARAN

Menghuraikan hukum operasi aritmetik iaitu Hukum Identiti, Hukum Kalis Tukar Tertib, Hukum Kalis Sekutuan dan Hukum Kalis Agihan.

1. Pili salah satu operasi yang berikut:

2. Tentukan: $\square$ dengan operasi aritmetik yang sesuai (+, -, $\times$, $\div$).

3. Lengkapkan jadual yang berikut:

	Operasi aritmetik	+	-	$\times$	$\div$
(a)	Operasi aritmetik	$a + b$	$a - b$	$a \times b$	$a \div b$
(b)	Operasi aritmetik	$a + b$	$a - b$	$a \times b$	$a \div b$
(c)	Operasi aritmetik	$a + b$	$a - b$	$a \times b$	$a \div b$
(d)	Operasi aritmetik	$a + b$	$a - b$	$a \times b$	$a \div b$
(e)	Operasi aritmetik	$a + b$	$a - b$	$a \times b$	$a \div b$

Hasil daripada Aktiviti Penerokaan 5, didapati bahawa

(i) bagi semua nilai a dan b ,

$$a + b = b + a$$

$$a \times b = b \times a$$

Penambahan dan pendaraban dikatakan mematuhi **Hukum Kalis Tukar Tertib**.

(iii) bagi semua nilai a , b dan c ,

$$a \times (b + c) = a \times b + a \times c$$

$$a \times (b - c) = a \times b - a \times c$$

Penambahan dan penolakan dikatakan mematuhi **Hukum Kalis Agihan**.

(ii) bagi semua nilai a , b dan c ,

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

Penambahan dan pendaraban dikatakan mematuhi **Hukum Kalis Sekutuan**.

(iv) bagi semua nilai a ,

$$a + 0 = a \quad a + (-a) = 0$$

$$a \times 0 = 0 \quad a \times \frac{1}{a} = 1$$

$$a \times 1 = a$$

Pernyataan-pernyataan ini disebut sebagai **Hukum Identiti**.

▶ Bagaimanakah anda menghitung dengan efisien?

Hukum yang dipelajari itu boleh digunakan untuk membuat penghitungan yang lebih efisien.

Contoh 8

Selesaikan setiap yang berikut dengan pengiraan efisien.

- (a) $29 + 38 + 2$ (b) $2 \times 24 \times 5$ (c) $7 \times 3\,040$

Penyelesaian

(a) $29 + 38 + 2$

$= 29 + (38 + 2)$ ← Hukum Kalis Sekutuan

$= 29 + 40$

$= 69$

(b) $2 \times 24 \times 5$

$= 24 \times 2 \times 5$ ← Hukum Kalis Tukar Tertib

$= 24 \times (2 \times 5)$ ← Hukum Kalis Sekutuan

$= 24 \times 10$

$= 240$

(c) $7 \times 3\,040$

$= 7 \times (3\,000 + 40)$

$= 7 \times 3\,000 + 7 \times 40$ ← Hukum Kalis Agihan

$= 21\,000 + 280$

$= 21\,280$

Latih Diri 1.2d

1. Dengan menggunakan hukum yang telah dipelajari, selesaikan setiap yang berikut dengan pengiraan efisien.

(a) $356 + 61 + 9$

(b) $20 \times 567 \times 5$

(c) $89 \times 5\,080$

(d) $6 \times 200 + 6 \times 25 + 6 \times 5$

(e) $26 \times 3 - 24 \times 3$

(f) 899×5

▶ Bagaimanakah anda menyelesaikan masalah?



Tunggakan kad kredit Luqman ialah RM230 pada suatu ketika. Dia menggunakan kad kreditnya untuk membuat bayaran bagi tiga buah buku yang berharga RM120 setiap satu. Seminggu kemudian, akaun kad kreditnya dikenakan faedah sebanyak RM3 dan Luqman membuat bayaran balik sejumlah RM400. Terangkan sama ada Luqman menjelaskan hutangnya atau tidak.

Penyelesaian

Jumlah tunggakan = -230

Jumlah perbelanjaan = $3 \times (-120)$

$= -360$

Bayaran faedah = -3

Bayaran balik = $+400$

Tunggakan bermaksud baki hutang dan ditulis dengan tanda '-'.
Bayaran bermaksud baki simpanan dan ditulis dengan tanda '+'.
Bayaran faedah bermaksud bayaran yang dikenakan oleh bank kepada pengguna kad kredit.



Menyelesaikan masalah yang melibatkan integer.

Semak

Tunggakan = 230

Jumlah perbelanjaan

$= 3(120)$

$= 360$

Bayaran faedah = 3

Bayaran balik = 400

Tunggakan

$= 230 + 360 + 3 - 400$

$= \text{RM}193$

$$\begin{aligned}
 \text{Baki akaun kad kredit} &= -230 + (-360) + (-3) + 400 \\
 &= -230 - 360 - 3 + 400 \\
 &= -193
 \end{aligned}$$

Luqman belum menjelaskan hutangnya kerana akaun kad kreditnya masih ada tunggakan sejumlah RM193.

Latih Diri 1.2e

- Sebuah kedai mendapat keuntungan RM16800 pada tahun pertama dan mengalami kerugian RM6500 setiap tahun bagi dua tahun berturut-turut. Pada tahun keempat, kerugian yang dialami oleh kedai itu adalah dua kali kerugian yang dialami pada tahun kedua. Berapakah keuntungan atau kerugian kedai itu dalam tempoh empat tahun?
- Suhu di Kuching dari pukul 7:00 p.m. hari pertama hingga 5:00 a.m. hari kedua telah menurun sebanyak 4°C . Suhnya kemudian meningkat sebanyak 8°C pada pukul 11:00 a.m. dan terus meningkat sebanyak 2°C tiga jam kemudian. Jika suhu di Kuching pada pukul 11:00 a.m. ialah 30°C , hitung suhunya pada
 - pukul 7:00 p.m. hari pertama
 - pukul 2:00 p.m. hari kedua



Mahir Diri

1.2



Buka folder yang dimuat turun pada muka surat vii untuk soalan tambahan bagi Mahir Diri 1.2.

- Dengan menggunakan nombor berikut, tulis lima pengiraan yang memberikan hasil -14 .
 $-12, 6, 2, -3, -2, 8, 11, 5, 15$
- Bagi setiap yang berikut, isikan tanda operasi '+', '-', '×' atau '÷' yang sesuai pada petak kosong.
 - $-8 \square (-6) = -3 \times (-6 \square 10)$
 - $5 + (-9) \square 3 = -5 \square (-7)$
- Lengkapkan pola nombor yang berikut.
 - $-9, -7, \square, -3, \square, 1, \square$
 - $-2, 4, \square, 16, -32, \square, \square$
- Suhu di sebuah bandar pada suatu ketika ialah 12°C . Suhnya menurun sehingga -6°C . Suhu kemudian meningkat sebanyak 3°C dan akhirnya menurun sebanyak 8°C . Tentukan
 - perubahan suhu di bandar itu,
 - suhu akhir di bandar itu.
- Seorang penyelam berada 50 m di bawah aras laut. Penyelam itu berenang naik 2 m setiap 5 saat. Terangkan sama ada penyelam itu dapat mencapai aras laut selepas 2 minit atau tidak.
- Akaun semasa Encik Hafidz ada wang baki RM1 238. Dia telah menandatangani dua keping cek yang masing-masing bernilai RM890 dan RM1 730.
 - Tentukan sama ada cek bernilai RM890 atau cek bernilai RM1 730 menjadi cek tendang apabila dikreditkan.
 - Berapakah ringgit yang perlu ditampung oleh Encik Hafidz ke dalam akaun supaya dua keping cek yang ditandatangani tidak menjadi cek tendang apabila cek itu dikreditkan?

1.3 Pecahan Positif dan Pecahan Negatif

- ▶ Bagaimanakah anda mewakili pecahan positif dan pecahan negatif pada garis nombor?

STANDARD PEMBELAJARAN

Mewakili pecahan positif dan pecahan negatif pada garis nombor.

Aktiviti Penerokaan 6



Tujuan: Meneroka perwakilan pecahan positif dan pecahan negatif pada garis nombor.

- Arahan:
- Menerokai sendiri sebelum pembelajaran bermula dan berbincang dalam kumpulan empat orang murid semasa pembelajaran.
 - Buka *folder* yang dimuat turun pada muka surat vii.

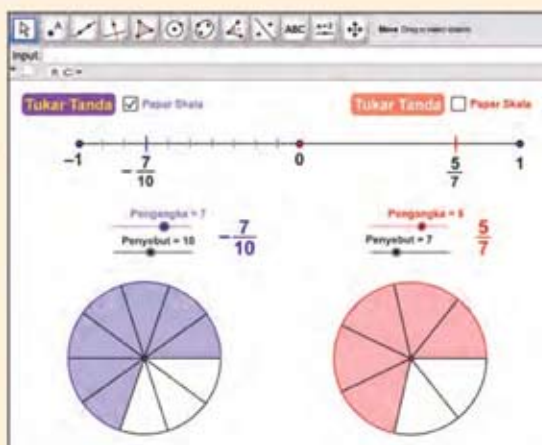
1. Buka fail *Pecahan garis nombor.ggb* dengan *GeoGebra*.

2. Seret penggelongsor 'Pengangka' dan 'Penyebut' untuk menyatakan suatu pecahan.

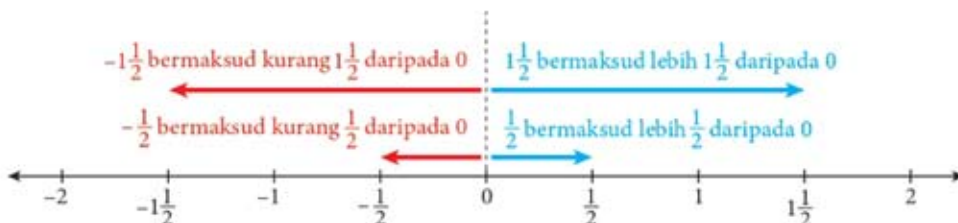
3. Klik pada butang 'Tukar Tanda' untuk penukaran antara positif dengan negatif.

4. Perhatikan kedudukan pecahan yang dinyatakan pada garis nombor.

5. Bincangkan kaedah menentukan kedudukan suatu pecahan pada garis nombor.



Perwakilan pecahan pada garis nombor adalah sama seperti integer. **Pecahan positif** ialah pecahan yang lebih besar daripada sifar manakala **pecahan negatif** ialah pecahan yang kurang daripada sifar.

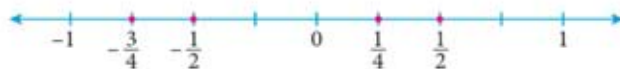


Contoh 9

Wakilkkan pecahan yang berikut pada garis nombor.

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{3}{4}, -\frac{1}{2}$$

Penyelesaian

**TIP BESTARI**

- Pecahan positif berada di sebelah kanan sifar.
- Pecahan negatif berada di sebelah kiri sifar.

Latih Diri 1.3a

1. Wakilkkan pecahan yang berikut pada garis nombor.

(a) $\frac{1}{10}, -\frac{3}{5}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{5}$

(b) $-\frac{1}{3}, \frac{1}{6}, \frac{1}{2}, -1\frac{2}{3}$

▶ Bagaimanakah anda membanding dan menyusun pecahan positif dan pecahan negatif mengikut tertib?

Dua atau lebih pecahan boleh dibanding nilainya dengan menyamakan penyebut dahulu. Kemudian pecahan itu boleh disusun mengikut tertib menaik atau tertib menurun.

**STANDARD PEMBELAJARAN**

Membanding dan menyusun pecahan positif dan pecahan negatif mengikut tertib.

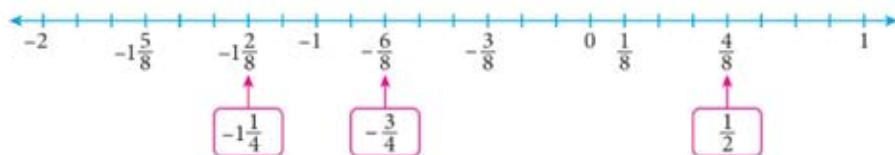
Contoh 10

Banding dan susun pecahan berikut mengikut tertib menaik.

$$\frac{1}{8}, -\frac{3}{4}, -1\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, -1\frac{5}{8}, -\frac{3}{8}$$

Penyelesaian

$$\begin{array}{cccccc} \frac{1}{8} & -\frac{3}{4} & -1\frac{1}{4} & \frac{1}{2} & -1\frac{5}{8} & -\frac{3}{8} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \frac{1}{8} & -\frac{6}{8} & -1\frac{2}{8} & \frac{4}{8} & -1\frac{5}{8} & -\frac{3}{8} \end{array}$$



Maka, pecahan disusun mengikut tertib menaik ialah

$$-1\frac{5}{8}, -1\frac{1}{4}, -\frac{3}{4}, -\frac{3}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{2}$$

Latih Diri 1.3b

1. Bandingkan dan susun pecahan yang berikut mengikut tertib menaik.

(a) $-\frac{5}{6}, -\frac{1}{4}, \frac{3}{8}, -\frac{5}{12}, \frac{7}{24}$

(b) $\frac{1}{3}, -\frac{5}{6}, \frac{5}{8}, -\frac{2}{3}, -\frac{13}{18}, -\frac{15}{24}$

2. Bandingkan dan susun pecahan yang berikut mengikut tertib menurun.

(a) $\frac{3}{5}, -\frac{7}{20}, -\frac{5}{12}, -\frac{1}{8}, \frac{5}{6}$

(b) $-\frac{1}{2}, \frac{2}{9}, -\frac{5}{9}, -\frac{7}{12}, -\frac{7}{18}, \frac{11}{18}$

- ▶ Bagaimanakah anda membuat pengiraan yang melibatkan gabungan operasi bagi pecahan positif dan pecahan negatif?**

**STANDARD PEMBELAJARAN**

Membuat pengiraan yang melibatkan gabungan operasi asas aritmetik bagi pecahan positif dan pecahan negatif mengikut tertib operasi.

Contoh 11

Selesaikan

(a) $1\frac{2}{3} \times \left(\frac{2}{5} - \frac{5}{6}\right)$

(b) $\frac{5}{8} + 1\frac{1}{3} \div \left(-\frac{5}{6}\right)$

Penyelesaian

(a) $1\frac{2}{3} \times \left(\frac{2}{5} - \frac{5}{6}\right)$

$= \frac{5}{3} \times \left(\frac{12 - 25}{30}\right)$

$= \frac{5}{3} \times \left(-\frac{13}{30}\right)$

$= -\frac{13}{18}$

Pengiraan dalam tanda kurung dilakukan dahulu.

(b) $\frac{5}{8} + 1\frac{1}{3} \div \left(-\frac{5}{6}\right)$

$= \frac{5}{8} + \frac{4}{3} \times \left(-\frac{2}{5}\right)$

$= \frac{5}{8} + \left(-\frac{8}{15}\right)$

$= \frac{25}{40} - \frac{64}{40}$

$= -\frac{39}{40}$

Pembahagian dilakukan dahulu.

Tukarkan $\div$ kepada $\times$ dan salingan bagi $-\frac{5}{6}$ ialah $-\frac{6}{5}$.

Ikutilah tertib operasi

()

$\times$ atau $\div$

$+$ atau $-$

**Latih Diri 1.3c**

1. Nilakan setiap yang berikut.

(a) $1\frac{1}{6} \times \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{5}\right)$

(b) $-\frac{5}{6} + 1\frac{2}{3} \div \left(-\frac{3}{7}\right)$

(c) $-2\frac{1}{2} \div \left(-3\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right)$

(d) $-6 \times \left(3\frac{2}{7} - 4\frac{1}{2}\right)$

(e) $-\frac{1}{3} + 2\frac{5}{6} - \frac{3}{8} \times 1\frac{2}{3}$

(f) $-\frac{1}{4} + \left(-\frac{4}{5}\right) \times 2\frac{1}{6} - \frac{5}{16}$

▶ Bagaimanakah anda menyelesaikan masalah?



Satu kuiz matematik mengandungi 20 soalan. 2 markah diberi bagi setiap jawapan yang betul dan $-\frac{1}{2}$ markah diberi bagi setiap jawapan yang salah. Mei Ling menyertai kuiz itu dan menjawab semua soalan. Jumlah markahnya bagi jawapan yang salah ialah -4 . Berapakah jumlah markah yang diperoleh Mei Ling dalam kuiz tersebut?

Penyelesaian

Memahami masalah

- 2 markah diberi bagi setiap jawapan yang betul.
- $-\frac{1}{2}$ markah diberi bagi setiap jawapan yang salah.
- Jumlah markah bagi jawapan yang salah = -4
- Cari jumlah markah yang diperoleh.

Merancang strategi

- $+2$ mewakili markah bagi jawapan yang betul.
- $-\frac{1}{2}$ mewakili markah bagi jawapan yang salah.
- Cari bilangan jawapan yang salah dengan operasi bahagi.
- Cari jumlah markah dengan operasi darab dan tambah.

Melaksanakan strategi

$$\begin{aligned}\text{Bilangan jawapan yang salah} &= -4 \div \left(-\frac{1}{2}\right) \\ &= 8\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah markah} &= (20 - 8) \times 2 + (-4) \\ &= 12 \times 2 - 4 \\ &= 24 - 4 \\ &= 20\end{aligned}$$

Membuat refleksi

$$\begin{aligned}\text{Jumlah markah bagi jawapan yang betul} &= 12 \times 2 \\ &= 24\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah markah bagi jawapan yang salah} &= 8 \times \left(-\frac{1}{2}\right) \\ &= -4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah markah yang diperoleh} &= 24 + (-4) \\ &= 20\end{aligned}$$



Menyelesaikan masalah yang melibatkan pecahan positif dan pecahan negatif.

Bijak Fikir

$-\frac{1}{2}$ diberi kepada setiap jawapan yang salah. Apakah yang dimaksudkan dengan $-\frac{1}{2}$?

TIP BESTARI

Langkah-langkah penyelesaian masalah:

Memahami masalah



Merancang strategi



Melaksanakan strategi



Membuat refleksi

Latih Diri 1.3d

- Seorang pembuat kek biasanya menggunakan $3\frac{3}{4}$ cawan gula untuk membuat sebiji kek span. Dia mengurangkan amaun gula sebanyak $1\frac{1}{2}$ cawan untuk kek span yang kurang manis. Seorang pelanggan telah menempah 3 biji kek span dan 5 biji kek span yang kurang manis. Berapa cawan gula yang diperlukan untuk menyediakan tempahan kek daripada pelanggan itu?
- Adam mempunyai RM40. Susan memberikan $\frac{1}{3}$ daripada wangnya kepada Adam. Selepas Adam memberikan $\frac{1}{8}$ daripada jumlah wangnya kepada Gopal, dia masih ada RM350. Cari jumlah asal wang Susan.



Mahir Diri

1.3



Buka folder yang dimuat turun pada muka surat vii untuk soalan tambahan bagi Mahir Diri 1.3.

- Dengan menggunakan **tiga** pecahan berlainan dan **dua** operasi berlainan (+, −, ×, ÷), tulis tiga pengiraan yang memberikan hasil $-\frac{1}{2}$.
- Bagi setiap pola nombor yang berikut, lengkapkan dengan pecahan yang sesuai.
 - $-\frac{1}{3}, \frac{1}{6}, \square, 1\frac{1}{6}$
 - $-\frac{5}{8}, \frac{5}{24}, -\frac{5}{72}, \square$
- Bagi setiap yang berikut, lengkapkan dengan pecahan yang sesuai.
 - $-\frac{1}{3} - \frac{5}{6} = \frac{1}{2} \times (\square)$
 - $-\frac{2}{3} + \frac{5}{8} = \frac{1}{3} \div (\square)$
- Aras air di dalam sebuah tangki ialah $2\frac{2}{5}$ m pada pukul 4:00 p.m. Aras air menurun sebanyak $\frac{1}{6}$ m setiap jam bagi 5 jam yang berikutnya. Apabila menjelang 12:00 tengah malam, aras air naik sebanyak $1\frac{2}{3}$ m. Hitung aras air pada tengah malam.
- Bekas A mengandungi 60 m³ air. $\frac{3}{8}$ daripada air di dalam bekas B dituangkan ke dalam bekas A. $\frac{5}{12}$ daripada air di dalam bekas A kemudian dituangkan ke dalam bekas C yang kosong. Jika bekas C mengandungi 45 m³ air sekarang, cari isi padu air di dalam bekas B.



1.4 Perpuluhan Positif dan Perpuluhan Negatif

- ▶ Bagaimanakah anda mewakili perpuluhan positif dan perpuluhan negatif pada garis nombor?

Aktiviti Penemuan 7



STANDARD PEMBELAJARAN

Mewakili perpuluhan positif dan perpuluhan negatif pada garis nombor.

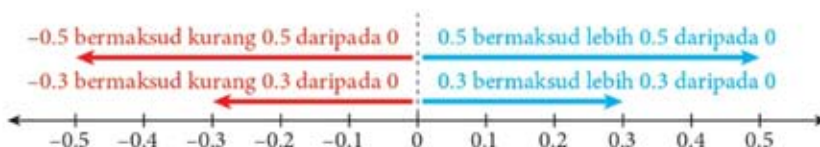
Tujuan: Meneroka perwakilan perpuluhan positif dan perpuluhan negatif pada garis nombor.

- Arahan:
- Menerokai sendiri sebelum pembelajaran bermula dan berbincang dalam kumpulan empat orang murid semasa pembelajaran.
 - Buka *folder* yang dimuat turun pada muka surat vii.



1. Buka fail *Perpuluhan garis nombor.ggb* dengan *GeoGebra*.
2. Seret penggelongsor 'Persepuluh' dan 'Perseratus' untuk menyatakan suatu perpuluhan.
3. Klik pada butang 'Tukar Tanda' untuk penukaran antara positif dengan negatif.
4. Perhatikan kedudukan perpuluhan yang dinyatakan pada garis nombor.
5. Bincangkan kedudukan suatu perpuluhan pada garis nombor.

Perwakilan perpuluhan pada garis nombor adalah sama seperti integer dan pecahan. **Perpuluhan positif** ialah perpuluhan yang lebih besar daripada sifar manakala **perpuluhan negatif** ialah perpuluhan yang kurang daripada sifar.



Contoh 12

Wakilkkan perpuluhan yang berikut pada garis nombor.

$0.7, -0.5, -0.8, 0.2, -1.3$

Penyelesaian**Latih Diri 1.4a**

- Bagi setiap yang berikut, wakilkkan perpuluhan yang berikut pada garis nombor.
(a) $0.6, -0.7, 0.2, -0.3$ (b) $0.7, -0.4, 0.3, -1.3$
- Rajah di bawah menunjukkan garis lurus berukuran 10 cm yang mewakili suatu garis nombor. Salin rajah itu dan wakilkkan perpuluhan yang berikut pada garis nombor tersebut.

(a) $-1.46, -1.84, -1.20, -1.62$



(b) $-0.25, -0.08, -0.39, -0.17$



▶ Bagaimanakah anda membanding dan menyusun perpuluhan positif dan perpuluhan negatif mengikut tertib?

Dua atau lebih perpuluhan boleh dibanding nilainya dan disusun mengikut tertib menaik atau tertib menurun.

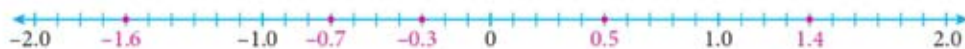


Membanding dan menyusun perpuluhan positif dan perpuluhan negatif mengikut tertib.

Contoh 13

Banding dan susun perpuluhan yang berikut mengikut tertib menurun.

$-1.6, 0.5, -0.3, 1.4, -0.7$

Penyelesaian

Perpuluhan disusun mengikut tertib menurun ialah $1.4, 0.5, -0.3, -0.7, -1.6$

Latih Diri 1.4b

- Banding dan susun setiap yang berikut mengikut tertib menaik.
(a) $-1.23, -1.48, 0.34, -0.034, 1.034$
(b) $-1.456, -1.546, 1.456, -1.654, 1.564$
- Banding dan susun setiap yang berikut mengikut tertib menurun.
(a) $-2.005, -2.505, -2.052, 2.522, 2.452$
(b) $0.065, -0.647, -0.639, -0.068, 0.621$

▶ Bagaimanakah anda membuat pengiraan yang melibatkan gabungan operasi bagi perpuluhan positif dan perpuluhan negatif?

Contoh 14

Nilaikan setiap yang berikut.

- (a) $3.5 - (-6.5) \times 0.2$
 (b) $(7.23 + 2.77) \div (-0.8)$
 (c) $-3.7 + (4.25 + 2.85) \times 0.3$

Penyelesaian

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad 3.5 - (-6.5) \times 0.2 &= 3.5 - (-1.3) \\ &= 3.5 + 1.3 \\ &= 4.8 \end{aligned}$$

Pendaraban dilakukan dahulu.

$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad (7.23 + 2.77) \div (-0.8) &= 10.0 \div (-0.8) \\ &= -12.5 \end{aligned}$$

Pengiraan dalam tanda kurung dilakukan dahulu.

$$\begin{aligned} \text{(c)} \quad -3.7 + (4.25 + 2.85) \times 0.3 &= -3.7 + (7.1 \times 0.3) \\ &= -3.7 + 2.13 \\ &= -1.57 \end{aligned}$$

Pengiraan dalam tanda kurung dilakukan dahulu diikuti dengan pendaraban.

Ikutilah tertib operasi

()

$\times$ atau $\div$

$+$ atau $-$



Latih Diri 1.4c

1. Nilaikan setiap yang berikut.

- (a) $4.7 - 7.8 \times 0.3$ (b) $(8.36 + 3.89) \div (-0.28)$
 (c) $-3.48 + (7.36 + 1.24) \times 0.6$ (d) $0.36 - (-8.67) \div (-0.3) + 0.82$
 (e) $-2.65 - \frac{1.44}{-1.2} + 3.22$ (f) $2.34 + 3.1 \times (-0.1) + 0.2$

▶ Bagaimanakah anda menyelesaikan masalah?



Harga saham bagi sebuah syarikat ialah RM2.05 pada suatu ketika. Harganya melonjak sebanyak RM0.32 kemudian menyusut sebanyak RM0.28 setiap jam selama tiga jam. Hitung harga akhir saham itu.

STANDARD PEMBELAJARAN

Menyelesaikan masalah yang melibatkan perpuluhan positif dan perpuluhan negatif.

Penyelesaian

Memahami masalah

- Harga saham ialah RM2.05.
- Harga melonjak sebanyak RM0.32.
- Harga menyusut sebanyak RM0.28 setiap jam selama tiga jam.
- Hitung harga akhir saham.

Merancang strategi

- Lonjakan harga ditulis sebagai +0.32.
- Penyusutan harga ditulis sebagai -0.28.
- Guna operasi darab dan tambah.

Melaksanakan strategi

$$\begin{aligned}\text{Harga akhir saham} &= 2.05 + 0.32 + 3 \times (-0.28) \\ &= 2.37 + (-0.84) \\ &= 2.37 - 0.84 \\ &= 1.53\end{aligned}$$

Harga akhir saham itu ialah RM1.53.

Membuat refleksi

$$\begin{aligned}\text{RM2.05} &+ \text{RM0.32} - 3 \times \text{RM0.28} \\ &= \text{RM2.37} - \text{RM0.84} \\ &= \text{RM1.53}\end{aligned}$$

Sudut Komunikasi



Terangkan kepentingan pengetahuan nombor negatif dalam bidang kewangan.

Latih Diri 1.4d

1. Aisah membeli sehelai baju yang berharga RM19.90 dan dua helai seluar panjang yang sama harganya. Apabila dia membayar RM55 kepada juruwang, dia diberitahu bayarannya tidak mencukupi. Aisah kemudian membayar lagi RM10 dan menerima wang baki RM5.40. Hitung harga bagi sehelai seluar yang dibelinya.
2. Suhu purata di Kuala Lumpur ialah 30.5°C pada satu hari tertentu. Suhu purata naik 1.8°C setiap hari bagi dua hari berturut-turut dan kemudian menurun 1.3°C setiap hari bagi tiga hari berturut-turut. Hitung suhu purata di Kuala Lumpur dalam tempoh lima hari itu.



Mahir Diri

1.4



Buka folder yang dimuat turun pada muka surat vii untuk soalan tambahan bagi Mahir Diri 1.4.

1. Dengan menggunakan **tiga** perpuluhan berlainan dan **dua** operasi berlainan (+, -, ×, ÷), tulis tiga pengiraan yang memberikan hasil -2.5.

- Bagi setiap pola nombor yang berikut, lengkapkan dengan perpuluhan yang sesuai.
 (a) $-1.2, -0.9, \square, -0.3, \square$ (b) $-2.1, \square, -8.4, 16.8, \square$
- Bagi setiap yang berikut, lengkapkan dengan perpuluhan yang sesuai.
 (a) $3.2 \times (-2.1) + 5.8 = 0.5 \times (\square)$ (b) $-5.12 - (-2.4) \div (-0.5) = 1.6 \times (\square)$
- Ramesh membeli 63 biji oren dengan harga RM34.65. Oren itu dibungkus dalam bungkusan kecil yang mengandungi 3 biji sebungkus. Hitung harga setiap bungkusan oren yang dijual oleh Ramesh jika dia
 (a) mengalami kerugian RM19.95
 (b) memperoleh keuntungan RM51.45 selepas jualan semua oren itu.
- Seekor ikan berada 1.34 m di bawah aras laut manakala seekor burung berada 4.32 m di atas aras laut. Seekor penyu pula berada di bawah aras laut sejauh dua kali jarak menegak di antara ikan dengan burung. Hitung jarak menegak di antara burung dengan penyu.

1.5 Nombor Nisbah

Apakah nombor nisbah?

Aktiviti Penyerokan 8

Tujuan : Mengenal dan memerihalkan nombor nisbah.

Arahan : Lakukan aktiviti ini dalam kumpulan empat orang.

- Anda diberi beberapa keping kad nombor seperti yang berikut.

0.3	-1.25	$1\frac{1}{3}$	5	-8	$-2\frac{2}{5}$
-----	-------	----------------	---	----	-----------------

- Bincangkan bagaimana anda menulis nombor itu dalam bentuk $\frac{p}{q}$ dengan keadaan p dan q ialah integer.
- Apakah kesimpulan anda?

Nombor yang boleh ditulis dalam bentuk pecahan, iaitu $\frac{p}{q}$ dengan keadaan p dan q ialah integer, $q \neq 0$, disebut sebagai **nombor nisbah**.



STANDARD PEMBELAJARAN

Mengenal dan memerihalkan nombor nisbah.

Bijak Fikir

Terangkan mengapa suatu nombor nisbah $\frac{p}{q}$ adalah tertakluk kepada syarat $q \neq 0$.

Contoh 15

Tentukan sama ada $1\frac{4}{5}$, $\frac{3}{4}$, -9 dan 3.5 ialah nombor nisbah atau bukan.

Penyelesaian

$$1\frac{4}{5} = \frac{9}{5}, \quad \frac{3}{4}, \quad -9 = \frac{-9}{1}, \quad 3.5 = 3\frac{5}{10}$$

$$= 3\frac{1}{2}$$

$$= \frac{7}{2}$$

Semua nombor boleh ditulis dalam bentuk $\frac{p}{q}$.

Maka, $1\frac{4}{5}$, $\frac{3}{4}$, -9 dan 3.5 ialah nombor nisbah.

Bijak Fikir

Adakah $3.141592654\dots$ ialah nombor nisbah? Terangkan.

Latih Diri 1.5a

1. Tentukan sama ada nombor berikut ialah nombor nisbah atau bukan. Terangkan jawapan anda.

$$\frac{-2}{4}, \quad \frac{8}{7}, \quad \frac{-1.2}{1.5}, \quad 7.65, \quad 2\frac{2}{5}, \quad -4.2$$

▶ Bagaimanakah anda membuat pengiraan yang melibatkan gabungan operasi bagi nombor nisbah?

Contoh 16

Selesaikan setiap yang berikut.

(a) $-0.4 + 1\frac{1}{2} \times \left(-\frac{1}{8}\right)$ (b) $\left[18 \times \left(-\frac{7}{12}\right) + 1.5\right] \div 0.3$

Penyelesaian

(a) $-0.4 + 1\frac{1}{2} \times \left(-\frac{1}{8}\right)$

$$= -\frac{4}{10} + \frac{3}{2} \times \left(-\frac{1}{8}\right)$$

$$= -\frac{4}{10} + \left(-\frac{3}{16}\right)$$

$$= -\frac{32}{80} - \frac{15}{80}$$

$$= -\frac{47}{80}$$

Tukarkan perpuluhan kepada pecahan dahulu.

Ikutilah tertib operasi

()
↓
× atau ÷
↓
+ atau -



(b) $\left[18 \times \left(-\frac{7}{12}\right) + 1.5\right] \div 0.3$

$$= \left[\frac{18}{1} \times \left(-\frac{7}{12}\right) + \frac{3}{2}\right] \div \frac{3}{10}$$

$$= \left(-\frac{21}{2} + \frac{3}{2}\right) \div \frac{3}{10}$$

$$= -\frac{18}{2} \div \frac{3}{10}$$

$$= -\frac{9}{1} \times \frac{10}{3}$$

$$= -30$$

**STANDARD PEMBELAJARAN**

Membuat pengiraan yang melibatkan gabungan operasi asas aritmetik bagi nombor nisbah mengikut tertib operasi.

Latih Diri 1.5b

1. Nilai setiap yang berikut.

$$(a) -0.6 + \frac{3}{4} \times \left(-1\frac{3}{5}\right)$$

$$(b) \left(-\frac{17}{20} + 0.8\right) \div \left(\frac{1}{2} - 1.3\right)$$

$$(c) 1.125 + 1\frac{2}{3} - 2\frac{5}{6} \times \left(-\frac{8}{27}\right)$$

$$(d) -3.25 \div \frac{13}{15} - \left(-2\frac{1}{6}\right) \times 0.25$$

 Bagaimanakah anda menyelesaikan masalah?



Wang simpanan Noriah ialah RM120. Dia menderma $\frac{3}{8}$ daripada wang simpanannya kepada mangsa banjir. Kemudian dia membeli sepasang kasut sekolah yang berharga RM25.60. Hitung baki wang yang Noriah masih ada.

Penyelesaian

$$\begin{aligned}\text{Wang yang diderma} &= \frac{3}{8} \times \text{RM}120.00 \\ &= \text{RM}45.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Baki wang yang masih ada} &= \text{RM}120.00 - \text{RM}45.00 - \text{RM}25.60 \\ &= \text{RM}49.40\end{aligned}$$



STANDARD PEMBELAJARAN

Menyelesaikan masalah yang melibatkan nombor nisbah.



Kerjaya dalam Matematik

Akauntan menggunakan pengetahuan nombor nisbah untuk membuat pengiraan dengan cekap.

Latih Diri 1.5c

- Sebuah syarikat akan memberi sumbangan kepada badan kebajikan setiap tahun sebagai dasar sumbangan syarikat kepada masyarakat. Jika syarikat memperoleh keuntungan pada tahun itu, $\frac{2}{9}$ daripada keuntungan akan digunakan sebagai wang derma. Jika syarikat itu mengalami kerugian, syarikat itu juga akan menderma 0.05 daripada kerugiannya. Jika syarikat itu memperoleh keuntungan RM43.2 juta pada satu tahun tertentu dan mengalami kerugian RM2.5 juta dan RM6.5 juta bagi dua tahun berikutnya, hitung jumlah wang derma syarikat itu yang diperuntukkan kepada badan kebajikan bagi tiga tahun itu.
- Segulung reben digunakan untuk mengikat 12 hadiah yang akan diberikan kepada guru pada Hari Guru. Setiap hadiah memerlukan reben sepanjang 1.85 m. Selepas hadiah-hadiah itu diikat, didapati $\frac{2}{3}$ daripada reben telah digunakan. Baki reben itu telah dipotong kepada 12 bahagian yang sama panjang. Hitung panjang setiap reben yang telah dipotong itu.



1. Nilai setiap yang berikut.

(a) $2.5 + (-8) \div \frac{6}{5} \times 3.5$

(b) $\left(\frac{1}{4} + 3.2 \times 2\right) - \left(5.4 - \frac{2}{3} \div 0.04\right)$

2. Bagi setiap pola nombor yang berikut, lengkapkan dengan nombor nisbah yang sesuai.

(a) $-2.4, -\frac{7}{2}, -4.6, \square, \square$

(b) $-\frac{1}{2}, -0.25, \square, -\frac{1}{16}, -0.03125$

3. Bagi setiap yang berikut, lengkapkan dengan nombor nisbah yang sesuai.

(a) $6.8 \div \frac{2}{5} - 4.62 = \square \times 0.01$

(b) $3.76 + \frac{3}{4} \times (-4.5) = \square \times 0.5$

4. Ishak, Jia Kang dan Suresh bersama-sama mendaki gunung. Pada suatu ketika, Ishak berada pada aras 1.45 m lebih tinggi daripada Jia Kang manakala Suresh berada pada aras $2\frac{1}{3}$ m lebih rendah daripada Jia Kang. Ishak, Jia Kang dan Suresh masing-masing telah menaiki 1.25 m, 0.5 m dan $3\frac{3}{4}$ m. Cari kedudukan Jia Kang dan Suresh berhubung dengan kedudukan Ishak sekarang.



RUMUSAN

NOMBOR NISBAH

Integer

- Integer positif
1, 2, 3, 4, ...
- Sifar, 0
- Integer negatif
..., -4, -3, -2, -1

Pecahan

- Pecahan positif
Contoh: $\frac{1}{2}, \frac{7}{4}, 1\frac{1}{5}$
- Pecahan negatif
Contoh: $-\frac{1}{3}, -\frac{9}{2}, -4\frac{1}{2}$

Perpuluhan

- Perpuluhan positif
Contoh: 0.5, 4.3, 3.24
- Perpuluhan negatif
Contoh: -0.1, -5.5, -7.65

Pada akhir bab ini, saya dapat...



mengenal nombor positif dan nombor negatif berdasarkan situasi sebenar.		
mengenal dan memerihalkan integer dan nombor nisbah.		
mewakilkkan integer, pecahan positif, pecahan negatif, perpuluhan positif dan perpuluhan negatif pada garis nombor.		
membanding dan menyusun integer, pecahan positif, pecahan negatif, perpuluhan positif dan perpuluhan negatif mengikut tertib.		
menambah dan menolak integer menggunakan garis nombor atau kaedah lain yang sesuai. Seterusnya membuat generalisasi tentang penambahan dan penolakan integer.		
mendarab dan membahagi integer menggunakan pelbagai kaedah. Seterusnya membuat generalisasi tentang pendaraban dan pembahagian integer.		
membuat pengiraan yang melibatkan gabungan operasi asas aritmetik bagi integer, pecahan positif, pecahan negatif, perpuluhan positif, perpuluhan negatif dan nombor nisbah mengikut tertib operasi.		
menghuraikan hukum operasi aritmetik iaitu Hukum Identiti, Hukum Kalis Tukar Tertib, Hukum Kalis Sekutuan dan Hukum Kalis Agihan.		
membuat pengiraan yang efisien dengan menggunakan hukum operasi asas aritmetik.		
menyelesaikan masalah yang melibatkan integer, pecahan positif, pecahan negatif, perpuluhan positif, perpuluhan negatif dan nombor nisbah.		



Uji Diri Anda

1. Antara yang berikut, pilih langkah pengiraan yang betul bagi

$$5(-3 + 10) \times 2.4 \div \frac{3}{4}$$

A $5(-7) \times 3.2$

C $35 \times 2.4 \times \frac{3}{4}$

B $35 \times 2.4 \times \frac{4}{3}$

D -35×3.2

2. Tentukan nombor yang mempunyai nilai lebih besar tanpa membuat sebarang pengiraan.

(a) $-\frac{1}{2}, \frac{1}{100}$

(b) $-4.3, -4.5$

(c) $2\frac{2}{5}, 2.5$

3.

Pasukan	Gol masuk	Gol kena	Perbezaan gol
Harimau	20	17	3
Helang	16	18	

Jadual di atas menunjukkan bilangan gol masuk dan gol kena bagi dua pasukan bola sepak. Cari perbezaan gol untuk Pasukan Helang.

4. Suatu harta karun yang tersembunyi pada tahun 56 sebelum Masihi dijumpai pada tahun 292 selepas Masihi. Berapakah lama harta karun itu tersembunyi?



Masteri Kendiri

5. Dalam suatu kerja amal, Ali memberikan beras, gula dan biskut kepada 80 orang mangsa kebakaran. Jika setiap mangsa mendapat 2 kg beras, $\frac{1}{2}$ kg gula dan 0.4 kg biskut dan barangan bantuan itu diangkut sama rata oleh tiga buah van, terangkan bagaimana anda mencari jisim barangan bantuan yang diangkut oleh sebuah van. Berikan jawapan anda betul kepada dua tempat perpuluhan.

6. Isikan petak-petak di bawah dengan '+' atau '-' supaya hasil yang diperoleh mempunyai nilai yang paling besar.

(a) $\frac{1}{2} \square - 5 \square 4.3$

(b) $-4.2 \square \frac{1}{2} \square -4$

7. Suhu pada aras laut bagi suatu tempat ialah 8°C . Suhu akan menurun 3°C bagi setiap km kenaikan dari aras laut. Hitung suhu tempat itu pada ketinggian 5 km dari aras laut.

8. Sheila berada di titik O pada suatu ketika. Dia bergerak 1.85 m ke kiri dan kemudian bergerak sebanyak 4 langkah ke kanan dengan 0.65 m setiap langkah. Hitung kedudukan terkini Sheila dari titik O .



Cabar Diri Anda

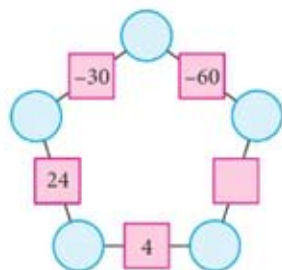
9. Jasmin bergerak 9.5 m ke arah timur, kemudian 10.7 m ke arah barat dan seterusnya 6.8 m ke arah timur. Perihalkan pergerakan Jasmin supaya dia boleh balik ke kedudukan asalnya.



10. Sebuah lif berada pada aras H pada suatu ketika. Lif itu naik dua tingkat setinggi 9.8 m. Lif itu kemudian menurun 5 tingkat. Hitung jarak lif itu dari aras H sekarang.



11. Dalam rajah di sebelah, dua nombor dalam bulatan yang sebaris didarabkan untuk memberikan hasil dalam petak di tengahnya. Lengkapkan tempat kosong dengan nombor nisbah yang sesuai.



TUGASAN

Nombor negatif digunakan dalam bidang pembuatan kanta cermin mata untuk memperbaiki masalah rabun mata. Dapatkan maklumat daripada sumber yang sah seperti menjalankan temu ramah dengan seorang juruoptyk, merujuk kepada bahan bacaan atau lain-lain sumber yang bersesuaian. Tulis satu laporan untuk menerangkan bagaimana nombor negatif digunakan untuk membuat kanta cermin mata.



Eksplorasi MATEMATIK

Tahukah anda senarai nombor positif dan nombor negatif boleh dijana dengan menggunakan hamparan elektronik? Ikut langkah-langkah yang berikut untuk menjana suatu senarai nombor yang tertentu.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	-6	2	10	18	26	34		
2	-8							
3	-10							
4	-12							
5	-14							
6	-16							
7								

1. Buka program hamparan elektronik yang sesuai.
2. Taip masuk nombor -6 di sel A1, seperti yang ditunjukkan.
3. Pilih sel A2 dan taip masuk $=A1-2$.
4. Pilih sel A2 dan seret penjurukan bawah sel itu ke bawah. Perihalkan apa yang diperhatikan.
5. Pilih sel B1 dan taip masuk $=A1+8$.
6. Pilih sel B1 dan seret penjurukan kanan bawah sel itu ke kanan. Perihalkan apa yang diperhatikan.
7. Tukar nombor di sel A1 kepada nombor lain. Perihalkan apa yang diperhatikan.
8. Terangkan bagaimana anda boleh menjana senarai nombor yang lain.