

STANDARD KANDUNGAN

1.2 Operasi asas Aritmetik yang melibatkan integer

STANDARD PEMBELAJARAN

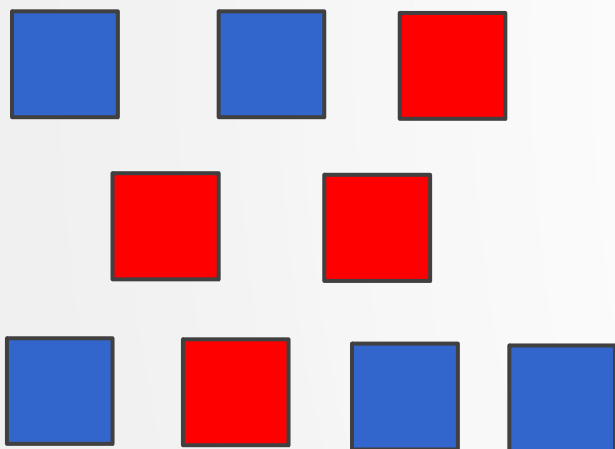
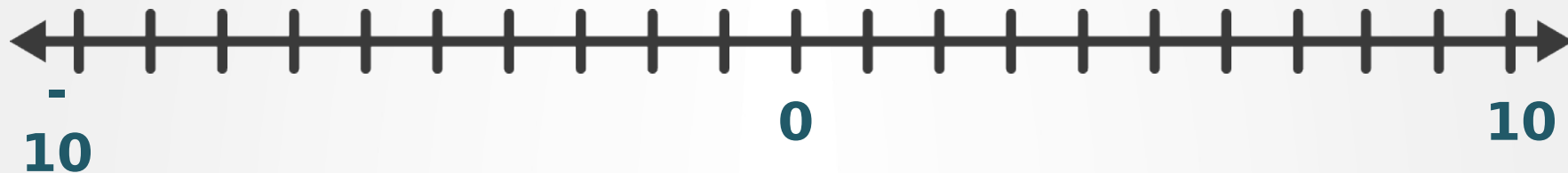
- **Menambah dan menolak integer menggunakan garis nombor atau kaedah lain yang sesuai. Seterusnya membuat generalisasi tentang penambahan dan penolakan integer.**
- **Mendarab dan membahagi integer menggunakan pelbagai kaedah. Seterusnya membuat generalisasi tentang pendaraban dan pembahagian integer.**

STANDARD PEMBELAJARAN

- **Membuat pengiraan yang melibatkan gabungan operasi asas aritmetik bagi integer 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.**

PENAMBAHAN INTEGER

MEMODELKAN PENAMBAHAN INTEGER

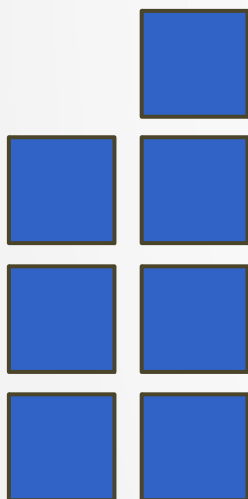
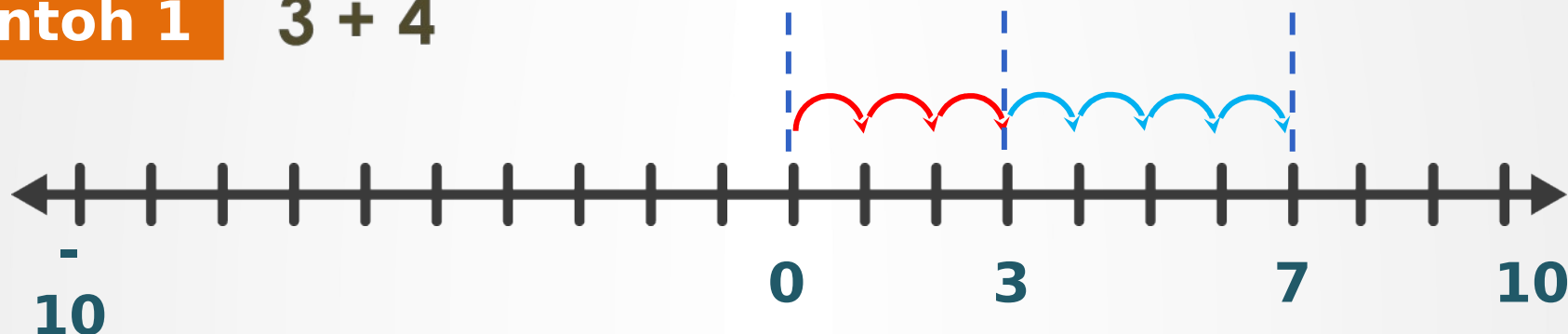


Garis nombor dan bahan maujud sering digunakan untuk memodelkan penambahan dan penolakan integer. Apabila menggunakan bahan seperti segi empat sama di sebelah, warna yang berlainan digunakan. Satu warna adalah bagi mewakili integer positif manakala yang satu lagi mewakili songsangannya, iaitu integer negatif.

PENGGUNAAN GARIS NOMBOR BAGI MEMODELKAN PENAMBAHAN INTEGER

Contoh 1

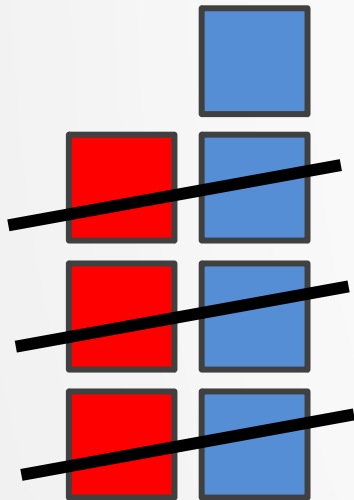
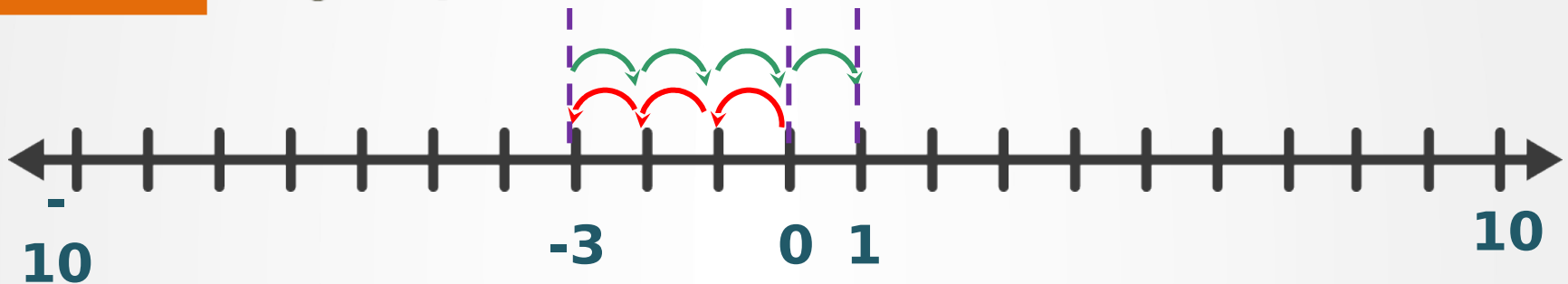
$$3 + 4$$



Perhatikan garis nombor dan segiempat sama.
Terangkan bagaimana kedua-duanya digunakan untuk memodelkan penambahan integer.
Modelkan satu penambahan integer yang hampir sama.

PENGGUNAAN GARIS NOMBOR BAGI MEMODELKAN PENAMBAHAN INTEGER

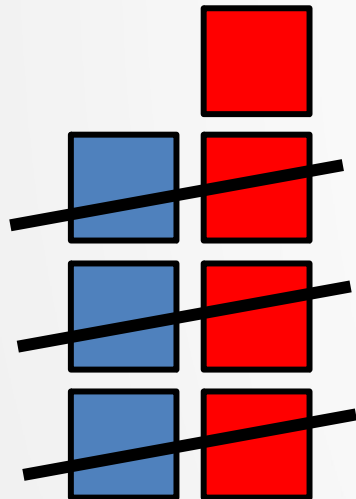
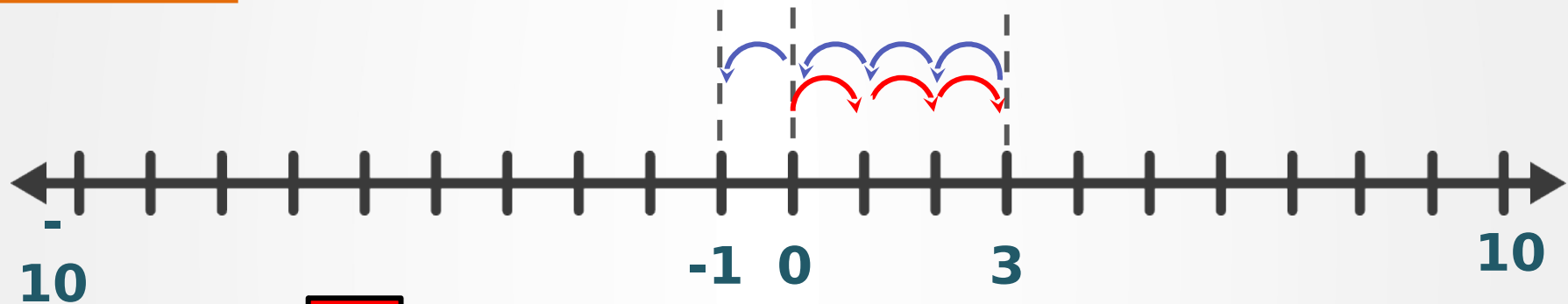
Contoh 2 $-3 + 4$



Perhatikan garis nombor dan segiempat sama.
Terangkan bagaimana kedua-duanya digunakan untuk memodelkan penambahan integer.
Modelkan satu penambahan integer yang hampir sama.

PENGGUNAAN GARIS NOMBOR BAGI MEMODELKAN PENAMBAHAN INTEGER

Contoh 3 $3 + (-4)$

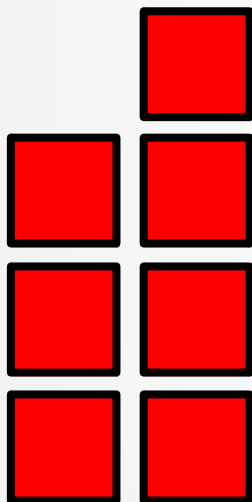
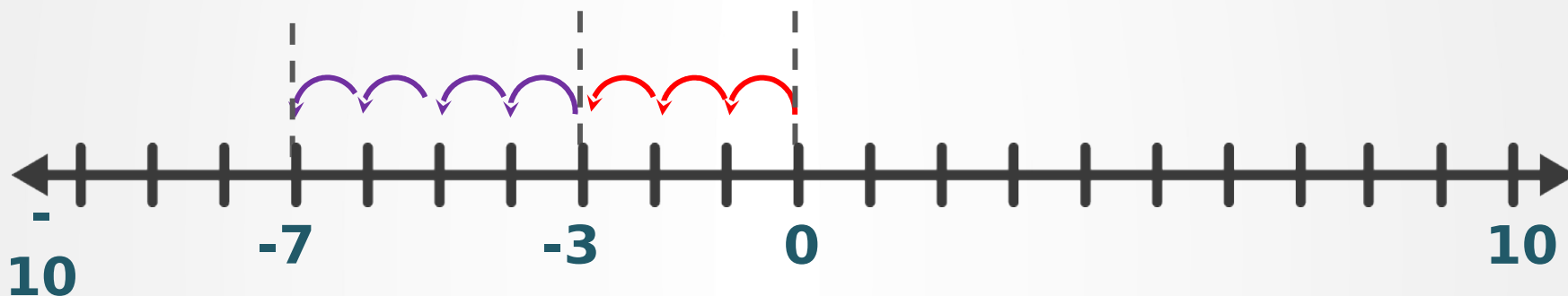


Perhatikan garis nombor dan segiempat sama. Terangkan bagaimana kedua-duanya digunakan untuk memodelkan penambahan integer. Modelkan satu penambahan integer yang hampir sama.

PENGGUNAAN GARIS NOMBOR BAGI MEMODELKAN PENAMBAHAN INTEGER

Contoh 4

$$-3 + (-4)$$



Perhatikan garis nombor dan segiempat sama. Terangkan bagaimana kedua-duanya digunakan untuk memodelkan penambahan integer. Modelkan satu penambahan integer yang hampir sama.

Selesaikan.

$$(a) 8 + (-5) =$$

$$(b) -8 + (+5) =$$

$$(c) -8 + (-5) =$$

$$(d) 8 + (-5) =$$

$$(e) 4 + (-7) =$$

$$(f) -4 + (+7) =$$

$$(g) -4 + (-7) =$$

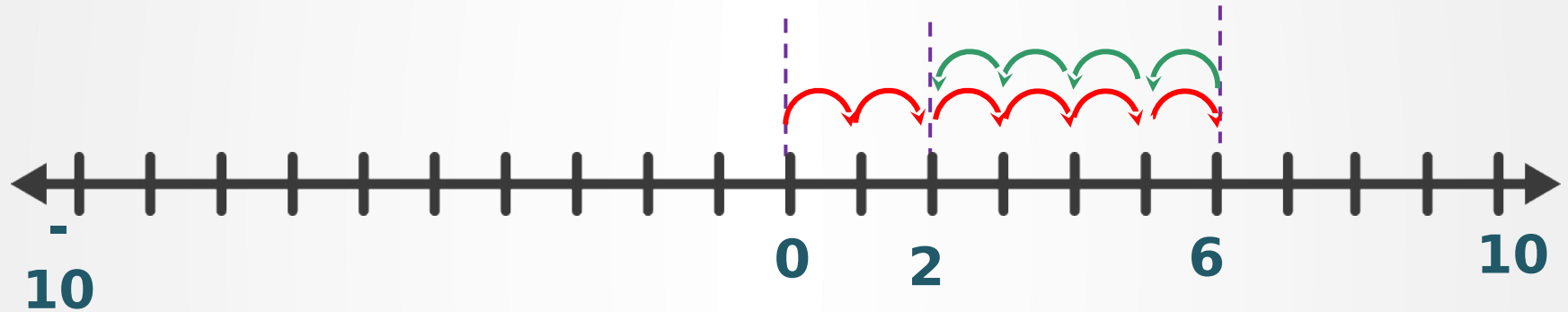
$$(h) 4 + (-12) =$$

PENOLAKAN INTEGER

PENGGUNAAN GARIS NOMBOR BAGI MEMODELKAN PENOLAKAN INTEGER

Contoh 1

$$6 - 4$$



Terangkan bagaimana garis nombor digunakan untuk memodelkan penolakan integer.

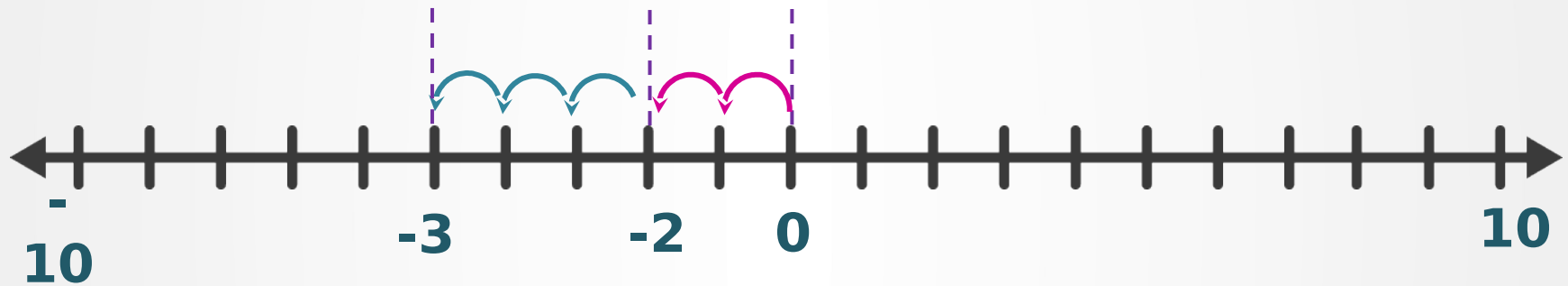
Modelkan satu penolakan integer yang hampir sama.

Tukarkan dengan rakan anda dan semak jawapan masing-masing.

PENGGUNAAN GARIS NOMBOR BAGI MEMODELKAN PENOLAKAN INTEGER

Contoh 2

$$-2 - 3$$



Terangkan bagaimana garis nombor digunakan untuk memodelkan penolakan integer.

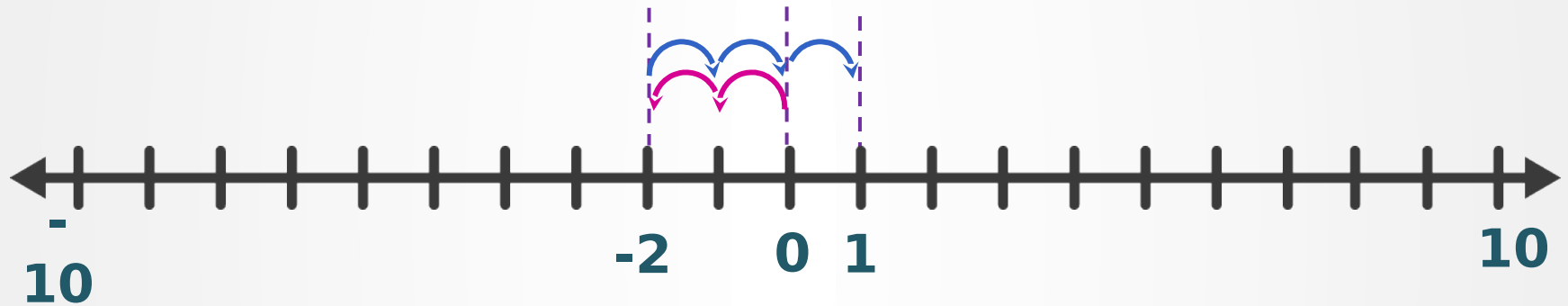
Modelkan satu penolakan integer yang hampir sama.

Tukarkan dengan rakan anda dan semak jawapan masing-masing.

PENGGUNAAN GARIS NOMBOR BAGI MEMODELKAN PENOLAKAN INTEGER

Contoh 3

$$-2(-3)$$



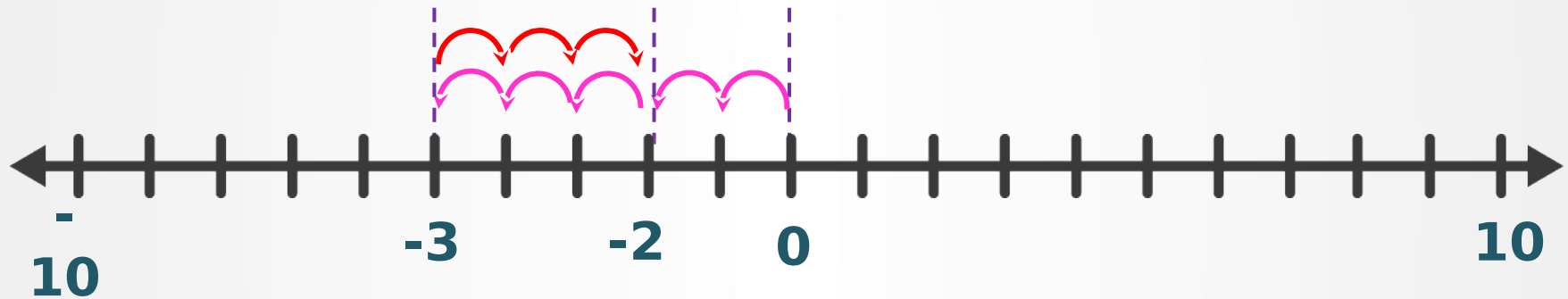
Terangkan bagaimana garis nombor digunakan untuk memodelkan penolakan integer.

Modelkan satu penolakan integer yang hampir sama.

Tukarkan dengan rakan anda dan semak jawapan masing-masing.

PENGGUNAAN GARIS NOMBOR BAGI MEMODELKAN PENOLAKAN INTEGER

Contoh 4 $-5 - (-3)$



Terangkan bagaimana garis nombor digunakan untuk memodelkan penolakan integer.

Modelkan satu penolakan integer yang hampir sama.

Tukarkan dengan rakan anda dan semak jawapan masing-masing.

Selesaikan.

$$(a) 8 - (-5) =$$

$$(b) -8 - (+5) =$$

$$(c) -8 - (-5) =$$

$$(d) 8 - (-5) =$$

$$(e) 4 - (-7) =$$

$$(f) -4 - (+7) =$$

$$(g) -4 - (-7) =$$

$$(h) 4 - (-12) =$$

PENDARABAN INTEGER

$$5 \times 2 = 10$$

**Masukka
n 5
kumpula
n**

**2 keping
cip biru
dalam
setiap
kumpula
n**

**Terdapat
10
keping
cip biru
di dalam
bekas**

**Teliti permodelan pendaraban.
Terangkan maksud permodelan
tersebut.
Modelkan satu pendaraban
integer yang hampir sama.**



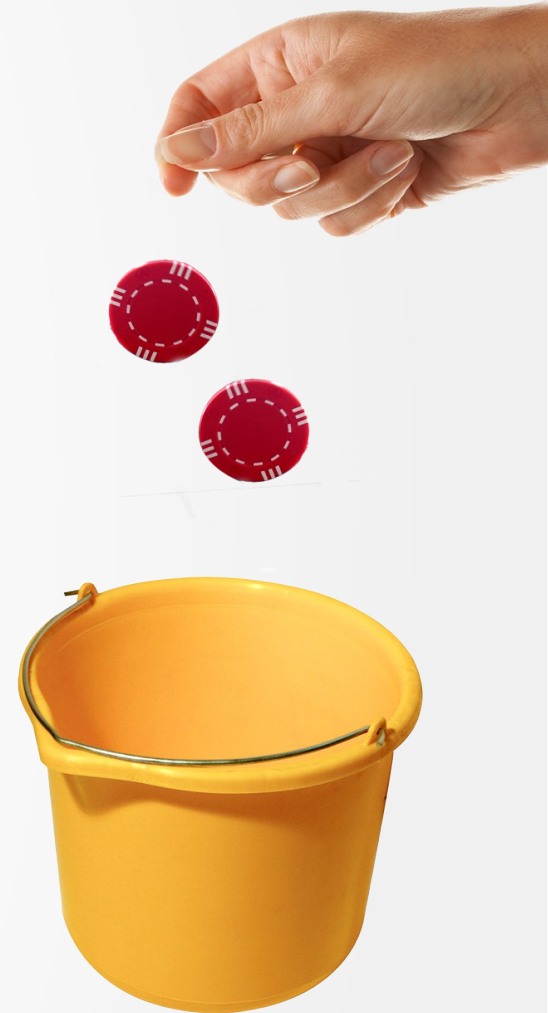
$$5 \times -2 = -10$$

**Masukka
n 5
kumpula
n**

**2 keping
cip
merah
dalam
setiap
kumpula
n**

**Terdapat
10
keping
cip
merah di
dalam
bekas**

**Teliti permodelan pendaraban.
Terangkan maksud permodelan
tersebut.
Modelkan satu pendaraban
integer yang hampir sama.**



$$-5 \times 2 = -10$$

Keluarkan
5
kumpulan
n

2 keping
cip biru
dalam
setiap
kumpulan
n

Terdapat
10
keping
cip
merah di
dalam
bekas

**Teliti permodelan pendaraban.
Terangkan maksud permodelan
tersebut.
Modelkan satu pendaraban
integer yang hampir sama.**



$$-5 \times -2 = 10$$

Keluarkan
5
kumpulan
n

2 keping
cip
merah
dalam
setiap
kumpulan
n

Terdapat
10
keping
cip biru
di dalam
bekas

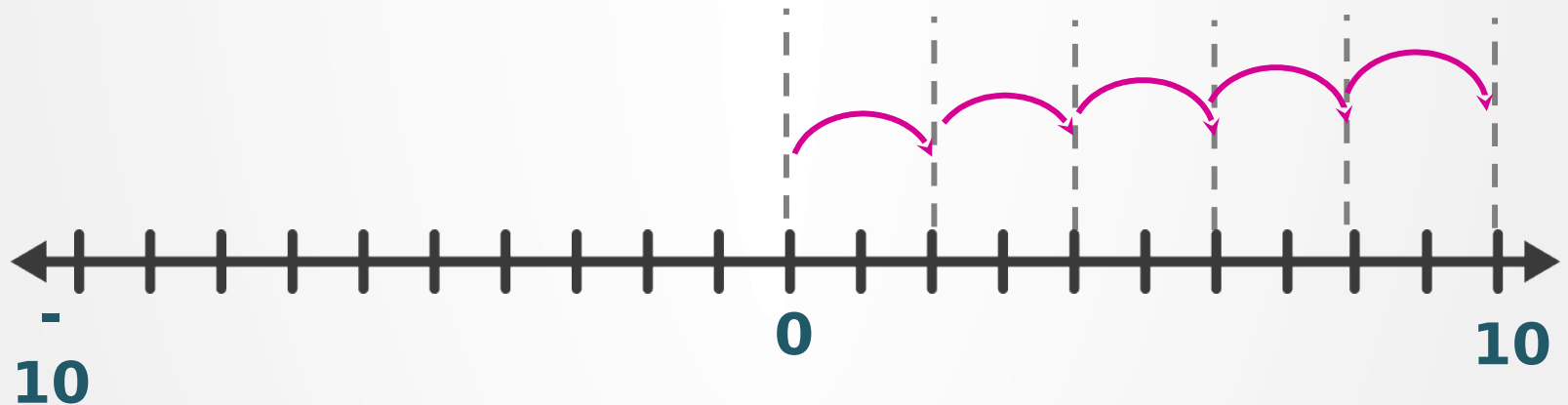
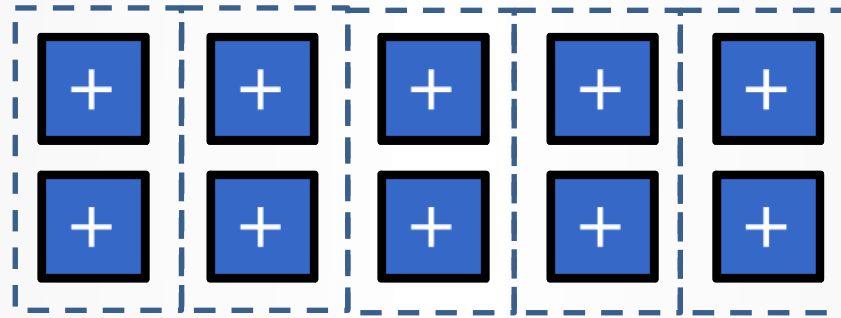
**Teliti permodelan pendaraban.
Terangkan maksud permodelan
tersebut.
Modelkan satu pendaraban
integer yang hampir sama.**



PERMODELAN PENDARABAN MENGGUNAKAN GARIS NOMBOR DAN CIPS

Contoh 1

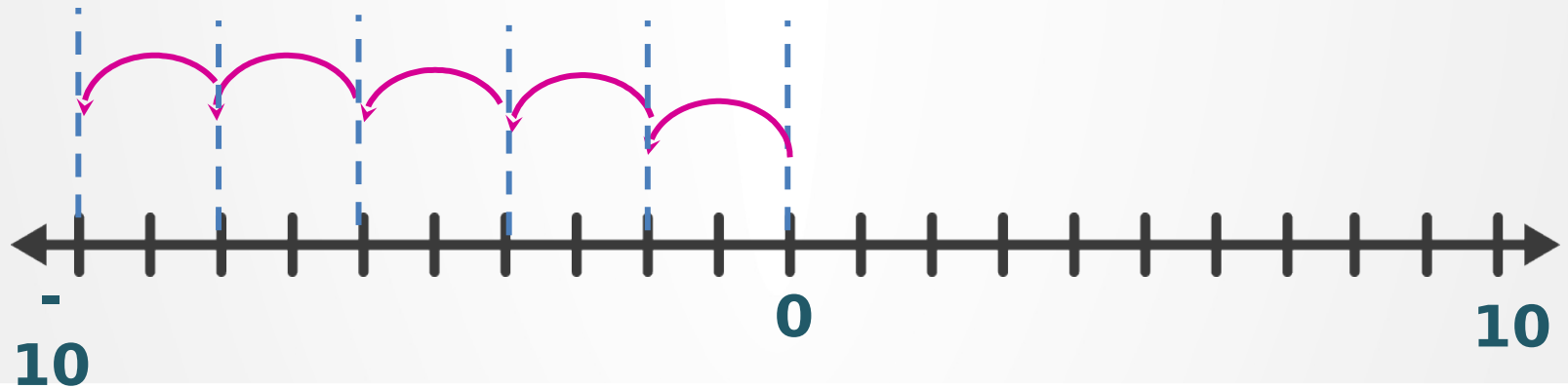
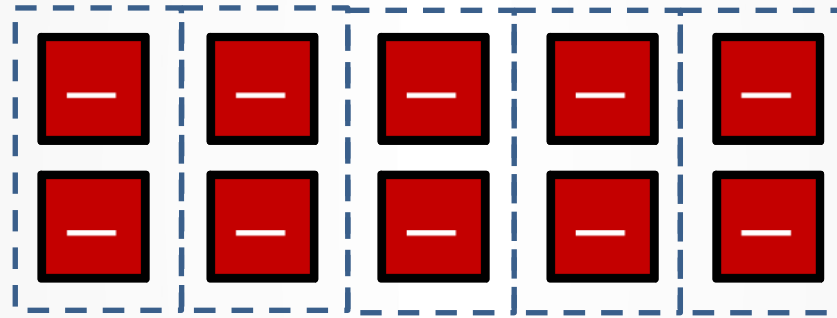
$$5 \times 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 \\ = 10$$



PERMODELAN PENDARABAN MENGGUNAKAN GARIS NOMBOR DAN CIPS

Contoh 2

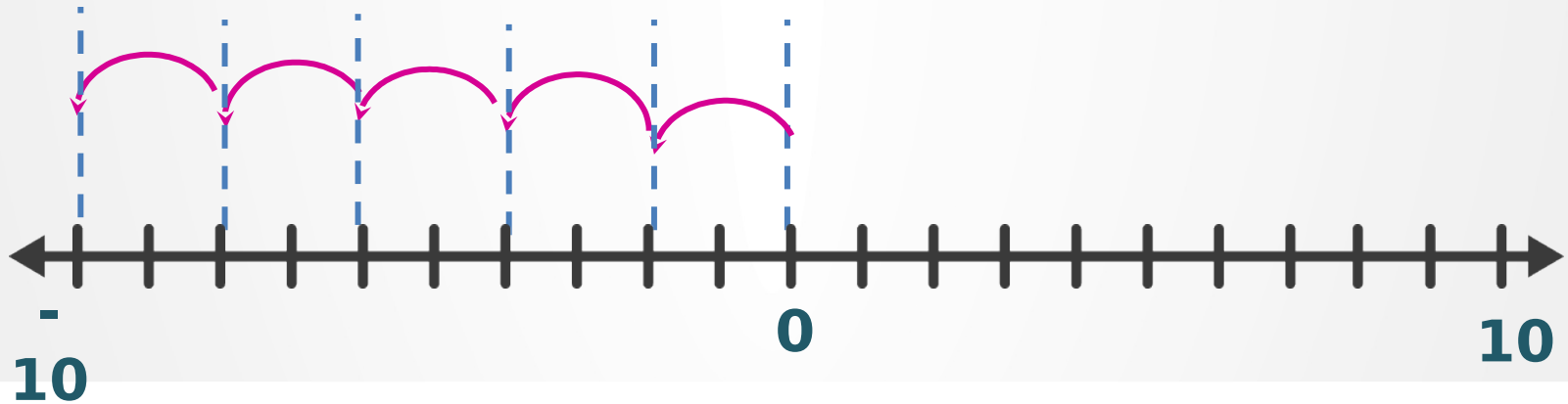
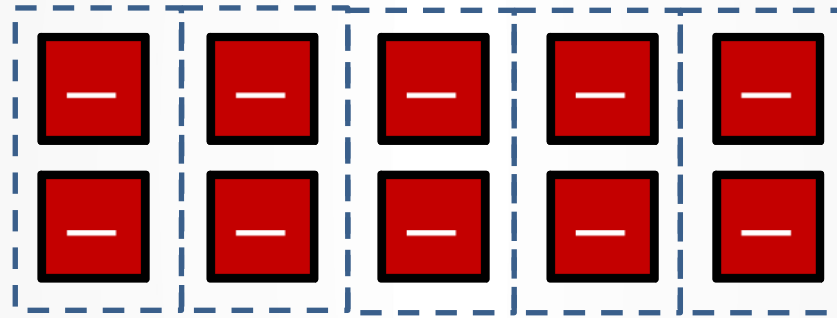
$$5 \times (-2) = (-2) + (-2) + (-2) + (-2) + (-2) \\ = -10$$



PERMODELAN PENDARABAN MENGGUNAKAN GARIS NOMBOR DAN CIPS

Contoh 3

$$\begin{aligned} -5 \times 2 &= -2 - 2 - 2 - 2 - 2 \\ &= -10 \end{aligned}$$



Selesaikan.

$$(a) 8 \times (-5) =$$

$$(b) -8 \times (+5) =$$

$$(c) -8 \times (-5) =$$

$$(d) 8 \times (-5) =$$

$$(e) 4 \times (-7) =$$

$$(f) -4 \times (+7) =$$

$$(g) -4 \times (-7) =$$

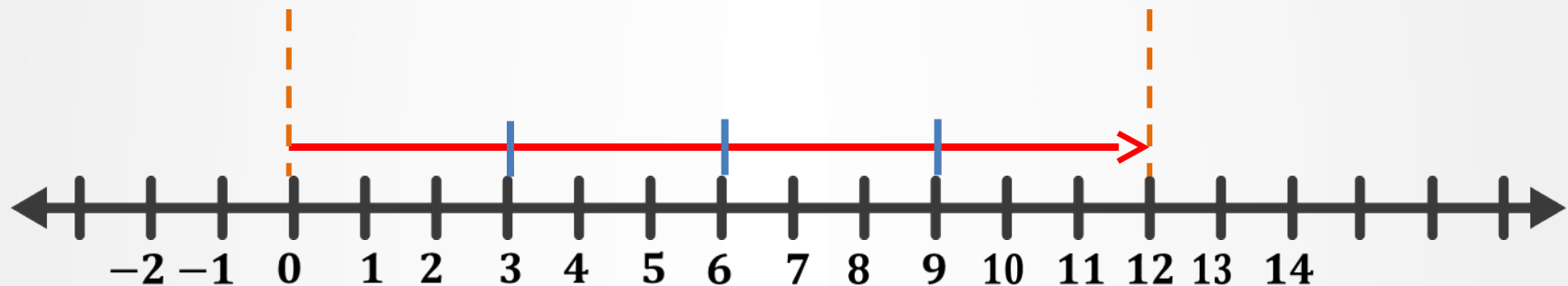
$$(h) 4 \times (-12) =$$

PEMBAHAGIAN INTEGER

PERMODELAN PEMBAHAGIAN MENGGUNAKAN GARIS NOMBOR

Contoh 1

$$(+12) \div (+3)$$



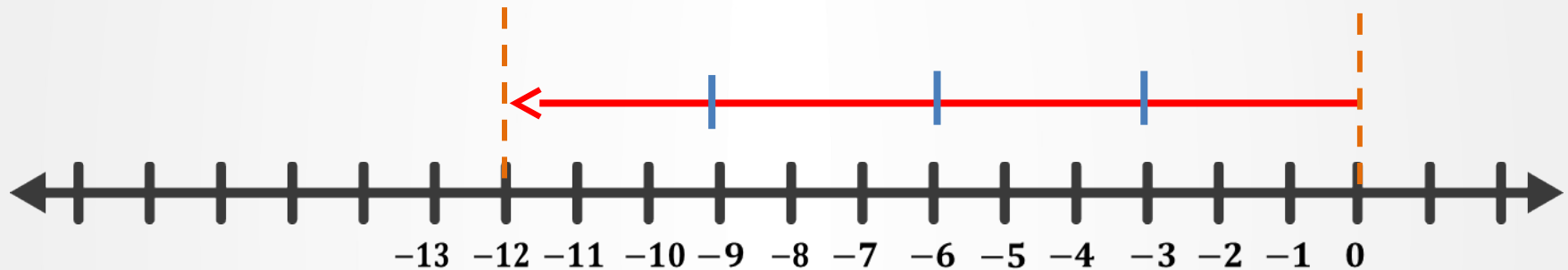
Bagaimanakah kedua-dua integer dalam $(+12) \div (+3)$ diwakilkan pada garis nombor?

Terangkan bagaimana garis nombor boleh digunakan untuk memodelkan $(+12) \div (+4)$.

Lukis garis nombor tersebut.

PERMODELAN PEMBAHAGIAN MENGGUNAKAN GARIS NOMBOR

Contoh 1 $(-12) \div (-3)$



Bagaimanakah kedua-dua integer dalam $(-12) \div (-3)$ diwakilkan pada garis nombor?

Terangkan bagaimana garis nombor boleh digunakan untuk memodelkan $(-12) \div (-4)$.

Lukis garis nombor tersebut.

Selesaikan.

$$(a) 8 \div (-2) =$$

$$(b) -8 \div (+2) =$$

$$(c) -8 \div (-2) =$$

$$(d) 12 \div (-3) =$$

$$(e) -12 \div (+3) =$$

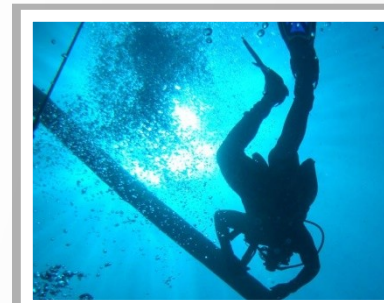
$$(f) -12 \div (-3) =$$

**MENYELESAIKAN MASALAH
YANG
MELIBATKAN INTEGER**

AKTIVITI 1

Wakilkan setiap yang berikut dengan integer yang sesuai. Terangkan jawapan anda.

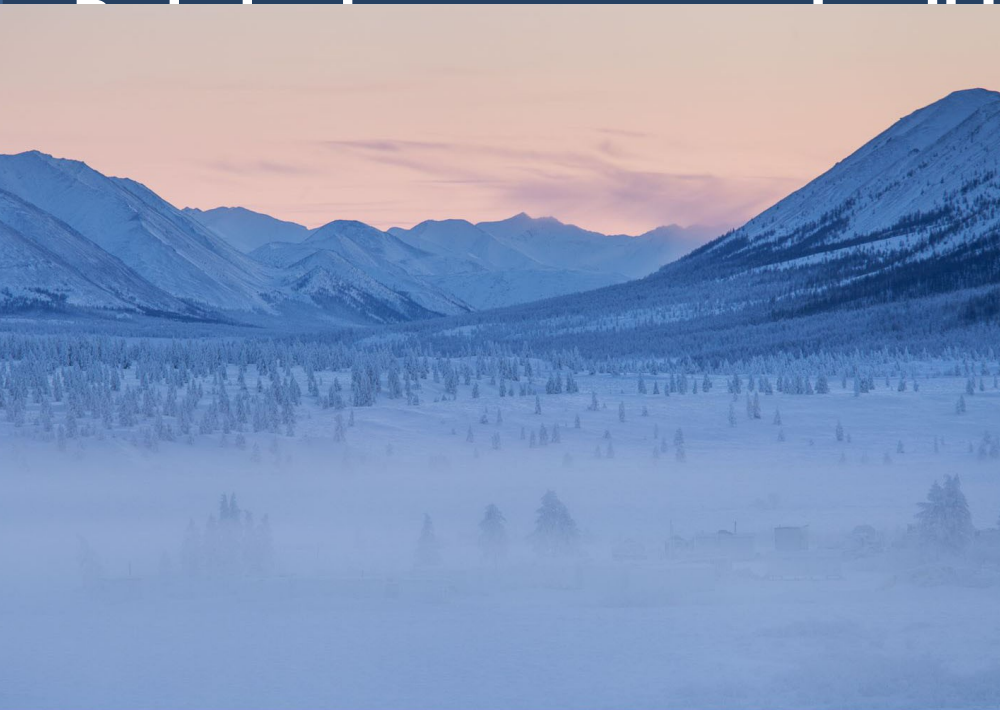
- (a) Suhaimi meminjam duit abangnya sebanyak RM60 untuk membeli sehelai kemeja.
- (b) Encik Tan menyelam 15 meter ke dalam laut.
- (c) Erina menerima gaji bulan Julai sebanyak RM1200.
- (d) Suhu di Artik pada musim sejuk mencecah -50°C .



AKTIVITI 2

Oymyakon, di Siberia, Russia, adalah sebuah perkampungan yang mengandungi lebih kurang 500 orang penduduk dan dianggap sebagai antara kawasan yang paling sejuk didiami oleh manusia.

Pada suatu hari di bulan Julai, purata suhu di Oymyakon ialah -10°C .



AKTIVITI 3

Nyatakan sama ada pernyataan di bawah benar atau tidak benar. Jika tidak benar, terangkan.

- (a) Sifar adalah negatif.**
- (b) Sebarang nombor negatif adalah lebih kecil daripada sebarang nombor positif.**
- (c) Sekiranya kita menambah dua nombor yang bersongsangan, hasilnya ialah 1.**
- (d) Semua integer mempunyai songsangan.**
- (e) Songsangan bagi -30 ialah 30.**
- (f) Semua integer adalah sama ada positif atau negatif.**

AKTIVITI 4



Nyatakan dua nilai suhu yang mempunyai beza 36°C dan salah satu suhu tersebut mempunyai nilai negatif.

AKTIVITI 5

$$18 + - 35 + - 15 + 35 + - 18$$

Terangkan bagaimana anda boleh menentukan jawapan bagi ayat matematik di atas tanpa membuat sebarang pengiraan.

AKTIVITI 6



Pada bulan Mei, Sani meminjam RM25 daripada kakaknya.

Pada 3 Jun, dia mendapat wang saku dari ayahnya sebanyak RM15. Dia membeli alat tulis sebanyak RM3 dan memberikan semua baki wang saku kepada kakaknya.

Pada 4 Jun, dia mendapat upah RM12 kerana membantu jirannya memandikan kucing. Dia memberikan RM12 kepada kakaknya.

**Adakah dia masih berhutang kepada kakaknya?
Berapa banyakkah hutang tersebut?**

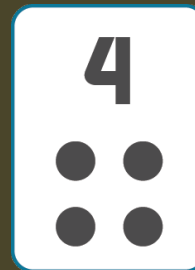
Terangkan jawapan anda.

AKTIVITI 7



Merah mewakili
nombor negatif

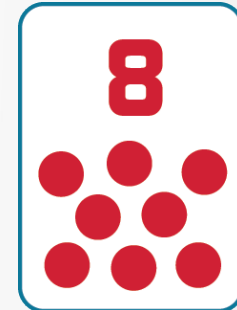
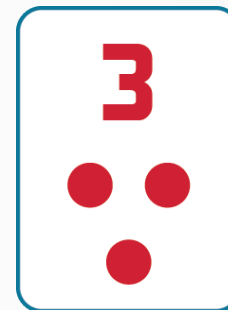
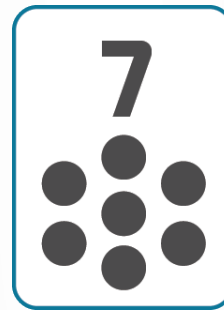
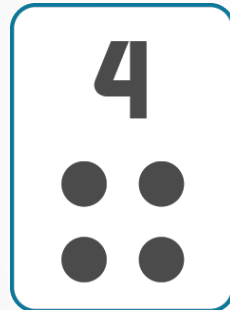
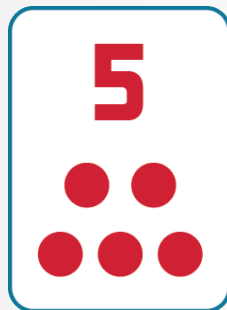
Mewakili -3



Hitam mewakili
nombor negatif

Mewakili +4

Kesemua kad berikut di masukkan ke dalam sebuah kota



**Kad yang manakah yang perlu dikeluarkan
sekiranya jumlah kesemua nilai ialah +3.
Terangkan jawapan anda,**

AKTIVITI 8

- (a) Sumaiyah menyatakan bahawa sekiranya purata suatu set data yang mengandungi integer adalah negatif, maka terdapat lebih banyak integer negatif dalam set data itu berbanding integer positif. Adakah anda bersetuju dengan kenyataan Sumaiyah? Bincang dan terangkan jawapan anda.
- (b) Bolehkah perbezaan antara dua nombor negatif menjadi positif? Terangkan jawapan anda dan tunjukkan satu contoh bagi menyokong jawapan anda.

TERTIB PENGIRAAN

TERTIB PENGIRAAN

Selesaikan.

$$5 + 5 \times 5 - 5 =$$

Apakah jawapan yang telah anda peroleh?

Adakah semua murid mendapat jawapan yang sama?

TERTIB PENGIRAAN

Tentukan jawapan kepada ayat matematik berikut.

$$3 + 5 \times 4$$

Mari kita lihat situasi berikut.

Aini bekerja di kedai makan selama 4 jam dan menerima gaji sebanyak RM5 sejam. Seorang pelanggan telah memberikan RM3 kepada Aini sebagai tip.

Modelkan ayat matematik bagi situasi yang diberi.

Bandingkan ayat matematik anda dengan ayat matematik di atas.

Apakah yang boleh anda katakan?

TERTIB PENGIRAAN

Dalam menyelesaikan sesuatu ayat matematik, tertib operasi adalah penting. Mengapa? Bincangkan.



TERTIB PENGIRAAN

Sentiasa lakukan operasi matematik mengikut tertib berikut.



Selesaikan dua soalan yang telah diberikan tadi menggunakan tertib operasi. Apakah yang anda perolehi?

TERTIB PENGIRAAN

Rose membuat pengiraan berikut.

$$\begin{aligned} & 12 \div 3 \times 4 \\ & = 12 \div 12 \\ & = 1 \end{aligned}$$

**Adakah anda bersetuju dengan
pengiraan Rose?
Terangkan jawapan anda.**

TERTIB PENGIRAAN

Selesaikan yang berikut.

$$(a) 21 \div (7 - 4)$$

$$(c) 5 + 8 - 6$$

$$(e) 3 + 5 \times 2 - 4$$

$$(g) 25 \div 5 + 4 \times 3$$

$$(b) 21 \div 7 - 2$$

$$(d) 5 + (8 - 6)$$

$$(f) 3 + (5 \times 2) - 4$$

$$(h) 25 \div (8 - 3) \times 4$$

TERTIB PENGIRAAN

1 =
2 =
3 =
4 =
5 =
6 =
7 =
8 =
9 =
10 =

Lakukan aktiviti berikut secara berpasangan. Bentukkan 10 ayat matematik dengan jawapan kepada ayat matematik anda tersebut seperti di sebelah. Anda mesti mengaplikasikan tertib operasi yang telah anda pelajari, iaitu

- kurungan
- darab atau/dan bahagi
- tambah atau/dan tolak

Gunakan kreativiti bagi mempelbagaikan ayat matematika anda. Tulis pada kertas mahjung dan lakukan pembentangan pada laluan galeri.

HUKUM KALIS TUKAR TERTIB, HUKUM KALIS SEKUTUAN & HUKUM KALIS AGIHAN

HUKUM KALIS TUKAR TERTIB

$$a + b = b + a$$

Contoh:

$$2 + 3 = 3 + 2$$

$$5 + 4 = 4 + 5$$

$$6 + 3 = 3 + 6$$

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

Contoh:

$$2 \times 3 = 3 \times 2$$

$$5 \times 4 = 4 \times 5$$

$$6 \times 3 = 3 \times 6$$

**Teliti maklumat di atas yang menerangkan
Hukum Kalis Tukar Tertib.**

**Terangkan apa yang anda faham tentang
Hukum Kalis Tukar Tertib?**

**Adakah Hukum Kalis Tukar Tertib benar bagi
operasi tolak dan bahagi?**

Bincang dan terangkan.

HUKUM KALIS SEKUTUAN

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

Contoh:

$$(2 + 3) + 4 = 2 + (3 + 4)$$

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

Contoh:

$$(2 \times 3) \times 4 = 2 \times (3 \times 4)$$

**Teliti maklumat di atas yang menerangkan
Hukum Kalis Sekutuan.**

**Terangkan apa yang anda faham tentang
Hukum Kalis Sekutuan?**

**Adakah Hukum Kalis Sekutuan benar bagi
operasi tolak dan bahagi?**

Bincang dan terangkan.

HUKUM KALIS AGIHAN

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

Tentukan Hukum Kalis Agihan.

Terangkan apa yang anda faham tentang Hukum Kalis Agihan.

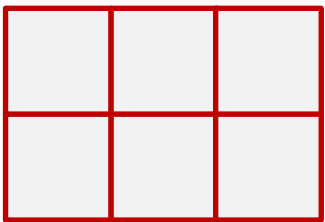
HUKUM KALIS AGIHAN

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

Bentukkan ayat matematik yang memenuhi Hukum Kalis Agihan dan modelkan dengan menggunakan konsep luas.

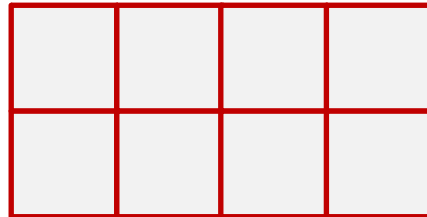
Hukum Kalis Agihan boleh dimodelkan dengan menggunakan konsep luas.

$$2 \times 3 + 2 \times 4 = 2 \times (3 + 4)$$



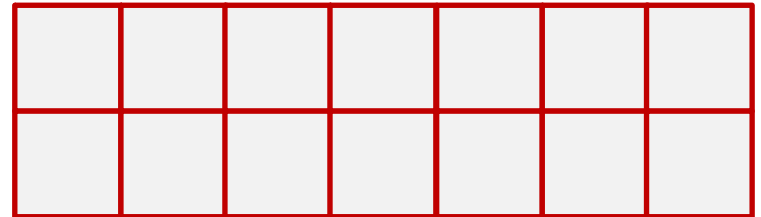
$$2 \times 3$$

+



$$2 \times 4$$

=



$$2 \times 7$$

CONTOH 2

Jadual menunjukkan harga barangan di sebuah pasaraya. Puan Salmah membeli 5 bungkus biskut *marie*

Tulis dua ayat matematik yang mewakili jumlah wang yang perlu dibayar oleh Puan Salmah.

Terangkan bagaimanakah Puan Salmah boleh menggunakan Hukum Kalis Agihan untuk menghitung jumlah wang yang perlu dibayar olehnya?

BARANG	HARGA (RM)
Biskut <i>marie</i>	3
Ayam 1 kg	7
<i>Koko Crunch</i>	13
Sabun pinggan	5
Batang saderi	4



CONTOH PENTAKSIRAN KBAT

- 1) Adam menyelam 10 meter di bawah paras laut. Dia turun sebanyak 5 meter selepas 5 minit. Selepas 10 minit, dia turun lagi sebanyak 8 meter. Di manakah kedudukan Adam sekarang.
- 2) Ilmuna memasuki sebuah lif untuk ke bilik hotelnya yang berada di tingkat 10. Selepas itu dia turun untuk makan tengah hari di cafeteria sebanyak 8 tingkat. Selepas habis makan tengah hari, dia naik sebanyak 3 tingkat untuk ke bilik seminar. Selepas habis seminar, dia turun lagi sebanyak 4 tingkat untuk pergi ke kolam renang. Di tingkat berapakah letaknya kolam renang di hotel tersebut.
- 3) Suhu suatu larutan kimia yang diletakkan dalam ais ketul pada asalnya adalah 25°C - 2°C . Kemudian larutan itu dimasukkan ke dalam peti sejuk dan suhunya menurun sebanyak 30°C . Selepas 2 jam, larutan itu dikeluarkan dari peti sejuk dan dipanaskan dan suhunya naik sebanyak 20°C . Cari suhu akhir larutan tersebut.
- 4) Mawar membeli sebuah buku cerita berharga RM35, sebuah majalah berharga RM12 dan sebuah kamus berharga RM27. Jika Mawar memberi duit sebanyak RM100 kepada penjual tersebut, berapakah wang baki yang akan dikembalikan kepada Mawar.

- 5) Terdapat 19 murid lelaki dan 24 murid perempuan di Tingkatan 1 Cemerlang. Setiap murid lelaki membayar RM12 untuk baju sukan dan setiap murid perempuan membayar RM15 untuk baju sukan. Berapakah jumlah keseluruhan bayaran mereka?
- 6) Sebotal minyak masak berharga RM17 dan sekampit beras berharga RM35. Ibu membeli 3 botol minyak masak dan sekampit beras dengan memberikan wang tunai sebanyak RM100. Berapakah baki yang akan diterima oleh ibu?
- 7) Sekeping kertas A4 boleh memuatkan 27 baris perkataan. Jika harga sekeping kertas A4 adalah 3 sen dan kos mencetak adalah 5 sen sekeping. Berapakah kos (dalam sen) yang perlu dibayar bagi 1234 baris perkataan.