

50 Distance de freinage

CALCULER à l'aide de nombres.

Lorsque le conducteur appuie sur le frein, il faut plusieurs mètres à une voiture pour s'arrêter. La formule $D_f = \frac{v \times v}{20a}$ donne cette distance, en m,

appelée distance de freinage où :

- v est la vitesse, en m/s, de la voiture avant le freinage ;
- a est un coefficient qui dépend de l'état de la route : $a = 0,8$ sur route sèche, $a = 0,6$ sur route mouillée.

Il pleut. Martine roule à 72 km/h.

a. Montrer que sa vitesse est égale à 20 m/s.

b. Martine voit un enfant traverser la route et appuie sur le frein.

Quelle distance parcourt sa voiture avant son arrêt ?



51 Consommation électrique

CALCULER à l'aide de nombres.

Pour calculer l'énergie électrique, en kilowatt-heure (kW-h), consommée par un appareil, on utilise la formule $\mathcal{E} = P \times t$ où :

- P est la puissance de l'appareil (en kW) ;
- t est sa durée de fonctionnement (en h).

On a représenté ci-contre le compteur électrique de Joachim au moment où il allume sa plaque chauffante électrique.



Joachim fait fonctionner cette plaque chauffante de puissance 1 500 W pendant 2 h.

► Quel nombre au minimum affiche son compteur électrique quand Joachim arrête la plaque ?

52 Un calcul complexe ?

CALCULER en utilisant le langage algébrique.

$E = -4x + 6(7 - x) - 21 \times 2$

► Calculer E pour $x = 87\ 541,325$.

53 Au cinéma

MODÉLISER à l'aide d'un tableau.

Dans un cinéma, différentes formules tarifaires sont proposées :

- A Abonnement illimité** : 37 €/mois
- B Abonnement liberté** : 10 €/mois, puis 5 € par séance
- C Entrée à l'unité** : 8 € par séance



1. Quelle est la formule la plus avantageuse si on assiste à :

a. 3 séances ? b. 5 séances ? c. 8 séances ?

2. **TICE** a. Reproduire la feuille de calcul ci-dessous dans un tableau.

	A	B	C	D
1	Nombre	Prix payé avec la formule :		
2	de séances	A	B	C
3	1			
4	2			
5	3			

b. Quelles formules doit-on saisir dans les cellules B3, C3 et D3 pour obtenir le prix payé avec chaque formule en fonction du nombre de séances ?

c. En déduire, en fonction du nombre de séances, la formule la plus intéressante.

54 Somme d'entiers consécutifs

RAISONNER en justifiant ses affirmations.

1. a. Calculer $1 + 2 + 3$, puis $2 + 3 + 4$, puis $4 + 5 + 6$.

b. Vérifier que le résultat est toujours un multiple de 3.

2. a. Démontrer que la somme de trois entiers consécutifs est toujours un multiple de 3.

Coup de pouce

Si n est un nombre entier, alors $n + 1$ est le nombre entier qui le suit.

b. La somme de quatre nombres entiers consécutifs est-elle toujours un multiple de 4 ? Justifier.

55 Pairs et impairs

RAISONNER en justifiant ses affirmations.

1. a. Montrer que le carré d'un nombre pair est un nombre pair.

Coup de pouce

Si n est un entier pair, alors il existe un entier k tel que $n = 2k$.

b. Montrer que le carré d'un nombre impair est un nombre impair.

2. Que peut-on dire :

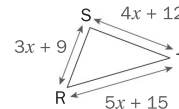
a. de la somme de deux nombres pairs ?

b. de la somme de deux nombres impairs ?

56 Sides of a triangle

CALCULER en utilisant le langage algébrique.

x is a positive number. The lengths of the sides of triangle RST are expressed in the same unit.



► Prove that triangle RST has a right angle at S.

Help

Use the converse of the Pythagorean theorem.

57 Suite de Fibonacci

RAISONNER en justifiant ses affirmations.

Voici une liste de six nombres :

2 ; 3 ; 5 ; 8 ; 13 ; 21.

Les deux premiers sont 2 et 3 et les suivants sont obtenus en ajoutant les deux qui précèdent.

a. Vérifier que la somme S de ces six nombres est égale à 4 fois le 5^e nombre de la liste.

b. Tester cette affirmation avec d'autres nombres de départ.

c. Prouver que cette affirmation est vraie quels que soient les nombres choisis au départ.

INFO !

Cette suite porte le nom du mathématicien italien Leonardo Fibonacci (1175-1250), qui l'a utilisée pour modéliser l'évolution d'une population de lapins.

DEFI !

58 Deux nombres ont pour somme 62.

► De combien augmente leur produit si on ajoute 7 à chacun d'eux ?

CHERCHER RAISONNER CALCULER COMMUNIQUER

Prise d'initiative

59 Brochettes de chocolats

Emma pèse 56 kg et mesure 1,63 m.

Elle a mangé deux brochettes, constituées chacune de 4 chocolats cubiques.

► En faisant 15 minutes de vélo, aura-t-elle éliminé les calories apportées par ces deux brochettes de chocolats ?



1 Réalisation des cubes de chocolat

- Le moule en silicone utilisé permet de confectionner 12 cubes en chocolat de côté 2 cm. Il coûte 8,49 €.
- 1 L de chocolat pèse 800 g. 100 g de chocolat apportent 540 kcal.

2 Calcul de la dépense calorique

Dépense calorique (en kcal) = $0,16 \times$ masse de la personne (en kg) \times durée de l'effort (en min)