

DEVOIR COMMUN			4èmes
NOM :	CLASSE :	NOTE :	
PRENOM :	DATE :	/ 20	

Calculatrice interdite - La rigueur et le soin seront pris en compte

Numérique :

Exercice 1 : 4 points

Compléter par la valeur qui convient :

$$A = (+4) - (+8) = (+4) + (-8) = (-4)$$

$$E = (+3) \times (-4) = (-12)$$

$$B = (+7) - (-9) = (+7) + (+9) = (+16) = 16$$

$$F = (-5) \times (-4) = (+20) = 20$$

$$C = (+13) + (+4) = (+17) = 17$$

$$G = -9,5 + 13,5 = (+4) = 4$$

$$D = (+6) + (-17) = (-11)$$

$$H = -6,7 - 1,8 = (-8,5)$$

Exercice 2 : 3 points

Calculer en détaillant les étapes :

$$I = 5 + 6 \times (-2) = 5 - 12 = (-7)$$

$$L = -8 - 2 \times (-2 - 5) = -8 - 2 \times (-7) = -8 + 14 = (+6) = 6$$

$$J = 5 - 3 \times (5 + 5) = 5 - 3 \times 10 = 5 - 30 = (-25)$$

$$M = 17 \times (-2) - 5 = (-34) - 5 = (-39)$$

$$K = 5 + 4 \times (-5) \times (-3) = 5 - 20 \times (-3) = 5 + 60 = 65$$

$$N = -10 - 8 - (-2 + 13) - (5 - 14)$$

$$= -18 - (+11) - (-9)$$

$$= -18 - 11 + 9$$

$$= -29 + 9$$

$$= (-20)$$

Géométrie :

Exercice 1 : 1 point

Citer un des théorèmes des milieux :

Théorème 1 :

Dans un triangle, la droite qui passe par le milieu de deux côtés est parallèle au troisième côté

Théorème 2 :

Dans un triangle, le segment qui joint les milieux de deux côtés mesure la moitié de la longueur du troisième côté.

Théorème 3 :

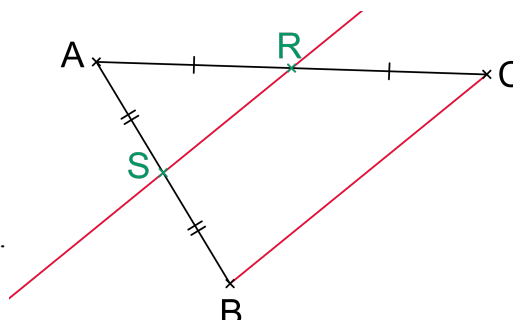
Dans un triangle, la droite qui passe par le milieu d'un côté et qui est parallèle à un second côté coupe le troisième côté en son milieu.

Exercice 2 : 3 points

On considère le triangle ABC ci-contre, tel que :

RA = 2,5 cm ; AC = 5 cm ; BC = 6 cm.

1. Reproduire la figure en vraie grandeur.
2. Placer le point S tel que S soit le milieu du segment [AB].
3. Montrer que les droites (RS) et (BC) sont parallèles.
4. Prouver que RS = 3 cm.



3.

On sait que :

Dans le triangle ABC,

R est le milieu du segment [AC],

S est le milieu du segment [AB]

*car $RC = AC - RC = 2,5$ et donc $RA = RC = 2,5$ cm
d'après les données de l'énoncé.*

Or :

Dans un triangle, la droite qui passe par le milieu de deux côtés est parallèle au troisième côté.

Donc :

Les droites (RS) et (BC) sont parallèles.

4.

On sait que :

Dans le triangle ABC,

R est le milieu du segment [AC],

S est le milieu du segment [AB]

*car $RC = AC - RC = 2,5$ et donc $RA = RC = 2,5$ cm
d'après les données de l'énoncé.*

Or :

Dans un triangle, le segment qui joint les milieux de deux côtés mesure la moitié de la longueur du troisième côté.

Donc :

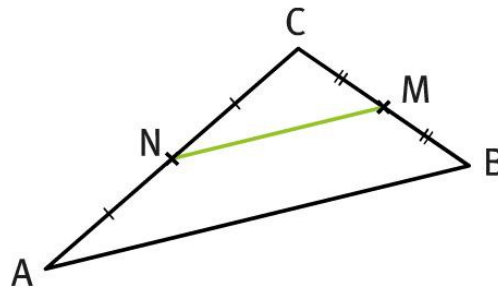
$$RS = \frac{1}{2} BC = \frac{1}{2} \times 6 = 3 \text{ cm}$$

Exercice 3 : 3 points

On considère le triangle ABC ci-contre, telle que :

AB = 6,5 cm ; BC = 3 cm ; CA = 5 cm.

Calculer le périmètre du trapèze MNAB.



Le périmètre d'une figure est la longueur du tour de cette figure donc :

Périmètre MNAB = MN + NA + AB + BM.

Calcul de MN :

On sait que :

Dans le triangle ABC,

M est le milieu du segment [BC],

N est le milieu du segment [AC]

*d'après le codage de la figure.
d'après le codage de la figure.*

Or :

Dans un triangle, le segment qui joint les milieux de deux côtés mesure la moitié de la longueur du troisième côté.

Donc :

$$NM = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \times 6,5 = 3,25 \text{ cm}$$

Calcul de MB : Le point M est le milieu du segment [BC] donc $MB = \frac{1}{2} \times BC = \frac{1}{2} \times 3 = 1,5 \text{ cm}$

Calcul de NA : Le point N est le milieu du segment [AC] donc $NA = \frac{1}{2} \times AC = \frac{1}{2} \times 5 = 2,5 \text{ cm}$

On en déduit que : Périmètre MNAB = MN + NA + AB + BM = 3,25 + 2,5 + 6,5 + 1,5 = 13,75 cm.

Exercice 4 : 2 points

Rédiger un exercice nécessitant l'utilisation d'un des théorèmes des milieux puis le résoudre.

Énoncé :

ABC un triangle tel que :

M est le milieu du segment [AB],

N est le milieu du segment [AC].

Prouver que les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

Réponse :

On sait que :

Dans le triangle ABC,

M est le milieu du segment [AB],

N est le milieu du segment [AC].

Or :

Dans un triangle, la droite qui passe par le milieu de deux côtés est parallèle au troisième côté.

Donc :

Les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

PROBLEME : 2 points

Jean avait 72,35 € sur son compte au début de l'année.

Sarah avait une dette de 28 € (elle devait 28 € à sa banque).

Depuis, Jean a reçu 90 € d'argent de poche et dépensé 124,49 €.

Sarah a maintenant 31,14 € sur son compte.

1. Qui a le plus d'argent sur son compte ?
2. Combien d'argent Sarah pouvait-elle mettre de côté cette année ?

1.

Argent de Jean :

$$\begin{aligned}\text{Somme sur le compte de Jean} &= \text{Somme sur son compte au début de l'année} + \text{argent de poche} - \text{dépense} \\ &= 72,35 \text{ €} + 90 - 124,49 \text{ €} \\ &= \mathbf{37,86 \text{ €}}\end{aligned}$$

Jean a sur son compte 37,86 € alors que Sarah n'en a que 31,14€.

On en déduit que c'est Jean qui a le plus d'argent sur son compte.

1.

$$\begin{aligned}\text{Somme sur le compte de Sarah à la fin} &= \text{Dette sur son compte au début de l'année} + \text{argent mis de côté} \\ 31,14 \text{ €} &= -28 \text{ €} + \text{argent mis de côté}\end{aligned}$$

On en déduit que :

$$\begin{aligned}\text{argent mis de côté} &= 31,14 \text{ €} - (-28) \\ &= 31,14 \text{ €} + 28 \text{ €} \\ &= \mathbf{59,14 \text{ €}}\end{aligned}$$

BONUS : Le compte est Bon : 1 point

Règle du jeu :

- On tire au hasard six nombres parmi les suivants :
1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 25 ; 50 ; 75 et 100.
- Un ordinateur détermine un résultat à trois chiffres (entre 100 et 999).
- Les candidats doivent parvenir, **en utilisant une seule fois au maximum chacun des six nombres** et les quatre opérations, à retrouver le résultat.

Questions :

a. Avec -3 ; -5 ; 25 ; -100 et 7 , trouver -650 .

$$7 \times -100 = \mathbf{-700}$$

$$(-3) - (-5) = \mathbf{2}$$

$$2 \times 25 = \mathbf{50}$$

$$(-700) + 50 = \mathbf{(-650)}$$

b. Avec -7 ; -25 ; 10 ; -8 et -75 , trouver 730 .

$$-25 + (-75) = \mathbf{(-100)}$$

$$(-100) \times (-8) = \mathbf{800}$$

$$10 \times (-7) = \mathbf{(-70)}$$

$$800 + (-70) = \mathbf{730}$$