

DEVOIR COMMUN MATHÉMATIQUES 4^{ème}

(Calculatrice autorisée)

Présentation : 2 points

ACTIVITES NUMÉRIQUES (14 points)

Exercice 1 :

(2 point)

Calculer (Faire apparaître les étapes de calculs) :

$$A = 12 - 3 \times 6$$

$$B = 40 - (7 - 2 \times (-5))$$

Exercice 2 :

(6 points)

1) Effectuer les calculs suivants (Faire apparaître les étapes de calculs). On donnera les résultats sous forme de fraction simplifiée le plus possible.

$C = \frac{8}{9} + \frac{2}{6}$	$D = \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) \times \frac{5}{2}$
$E = \frac{1}{5} + \frac{3}{5} \div 4$	$F = \frac{\frac{5}{6} - \frac{5}{4}}{\frac{5}{8}}$

2) a) Olivier possède les $\frac{2}{5}$ du prix d'un jeu vidéo qu'il convoite.

Ses parents en paient 35 % et son oncle $\frac{3}{20}$. Cela suffit-il ?

b) Pour sa fête, sa grand-mère lui donne 10 €.

Sachant que le jeu coûte 60 €, Olivier pourra-t-il se l'offrir ?

Exercice 3 :

(3 points)

a) Développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = 3x(5x - 2)$$

$$B = 5x(2x - 3) - 4(5 + 3x)$$

b) $C = 2x^2 - 3x + 1$

Calculer C pour $x = -5$

Exercice 4 :

(3 points)

On considère le rectangle ci-contre.

a) Exprimer en fonction de x le périmètre du rectangle ; Réduire l'expression.

$$2x + 4$$



b) Exprimer en fonction de x l'aire du rectangle. Réduire l'expression.

ACTIVITES GEOMETRIQUES (14 points)

Exercice 1 :

(4 point)

Tracer un triangle ABC. Placer M le milieu du segment $[AB]$.

Tracer (d_1) , la parallèle à (BC) passant par M. Elle coupe $[AC]$ en N.

1) Que peut-on dire du point N ? Justifier.

2) (d_2) , la parallèle à (AB) passant par N, coupe $[BC]$ en S.

Quelle est la nature du quadrilatère MNSB ? Justifier la réponse.

Exercice 2 :

(3 points)

La princesse Cunégonde (C) est sur son balcon situé à 6m de hauteur.

Le chevalier Lancelot (L) est séparé du pied (P) de la tour par un fossé de 3m de large.

On suppose que la tour est perpendiculaire au sol.

1) Représenter cette situation par un croquis en utilisant les lettres de l'énoncé.

2) Calculer la longueur minimale de l'échelle que doit utiliser

Lancelot pour rejoindre Cunégonde.

Arrondir au centimètre.

Exercice 3 :

(6 points)

Soit ABC un triangle tel que : $AB=10,4$ cm ; $AC = 9,6$ cm et $BC = 4$ cm et

1) Faire une figure qui sera complétée au fur et à mesure .

2) Démontrer que ABC est un triangle rectangle.

3) Soit D le point du segment $[AB]$ tel que $AD = 7,8$ cm. On trace la perpendiculaire à (AC) passant par D. Elle coupe $[AC]$ en E.

a) Démontrer que les droites (BC) et (DE) sont parallèles.

b) Calculer DE et EC.

4) En déduire l'aire du triangle AED.