

ACTIVITES NUMERIQUES

(12 points)

Exercice 1

On donne : $A = \frac{3}{7} - \frac{2}{8}$; $B = \sqrt{12} - 7\sqrt{3} - \sqrt{75}$; $C = \frac{0,3 \times 10^2 \times 5 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-4}}$.

1. Calculer A et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.
2. Ecrire B sous la forme $a\sqrt{b}$, où a est un entier relatif et b un entier naturel le plus petit possible.
3. Calculer C et donner son écriture scientifique.

Exercice 2

On considère l'expression : $E = (3x + 2)^2 - (5 - 2x)(3x + 2)$.

1. Développer et réduire l'expression E.
 2. Factoriser E.
 3. Calculer la valeur de E pour $x = -2$.
 4. Résoudre l'équation $(3x + 2)(5x - 3) = 0$.
- Les solutions de cette équation sont-elles des nombres décimaux ?

Exercice 3

On considère le système suivant : $\begin{cases} 2x + 3y = 5,5 \\ 3x + y = 4,05 \end{cases}$

1. Le couple $(x = 2 ; y = 0,5)$ est-il solution de ce système ?
 2. Résoudre le système d'équations.
 3. A la boulangerie, Anatole achète 2 croissants et 3 pains au chocolat : il paie 5,50 €. Béatrice achète 3 croissants et 1 pain au chocolat et paie 4,05 €.
- Quel est le prix d'un croissant ? Quel est le prix d'un pain au chocolat ?

Exercice 4

On considère l'inéquation : $2x - 5 \leq \frac{3}{2} - 11x$.

1. Le nombre 0 est-il solution de cette inéquation ? Justifier la réponse.
2. Le nombre 1 est-il solution de cette inéquation ? Justifier la réponse.
3. a) Résoudre l'inéquation : $2x - 5 \leq \frac{3}{2} - 11x$.
- b) Représenter les solutions sur une droite graduée.

II - ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

Exercice 1 :

L'unité de longueur utilisée dans cet exercice est le centimètre.

ABCD est un trapèze de bases [AD] et [BC] telles que $AD = 2,7$; $BC = 4,8$.
On donne aussi $AB = 3,6$ et $AC = 6$.

1°) Faire une figure

2°) Montrer que ABCD est un trapèze rectangle (il suffit de démontrer que ABC est un triangle rectangle en B)

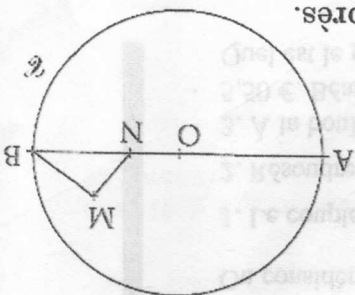
3°) Les diagonales [AC] et [BD] se coupent en O. Calculer OA et OC

Exercice 2 :

On donne :

- un cercle $\mathcal{C}$ de centre O et de rayon 6 cm ;
- un diamètre [AB] de ce cercle $\mathcal{C}$;
- le point N du segment [OB] tel que $BN = 4$ cm ;
- le point M situé à 3,2 cm de B tel que le triangle BMN soit rectangle en M.

- 1°) a) Calculer la longueur du segment [MN] .
b) Calculer la mesure de l'angle $\widehat{MBN}$ arrondi au degré près.



2°) La droite (BM) recoupe le cercle $\mathcal{C}$ en P.

- a) Démontrer que le triangle BPA est rectangle .
b) En déduire que les droites (PA) et (MN) sont parallèles.
c) En déduire la valeur du quotient de BM par BP

3°) Soit E le milieu de [BN]. Démontrer que les droites (PO) et (ME) sont parallèles.

Problème

Pour emprunter des livres dans une bibliothèque, on a le choix entre trois formules.

- Formule A : payer une participation de 0,50 € par livre emprunté.
- Formule B : acheter une carte rose de bibliothèque à 7,50 € par an et ne payer qu'une participation de 0,20 € par livre emprunté.
- Formule C : acheter une carte verte de bibliothèque à 15,50 € par an et emprunter autant de livres que l'on veut.

PARTIE I

1) Recopier et compléter le tableau suivant

Nombre de livres empruntés par an	Prix à payer avec la formule A en €	Prix à payer avec la formule B en €	Prix à payer avec la formule C en €
10			
30			
45			

2) On appelle x le nombre de livres empruntés par une personne en un an.

Soit P_A le prix à payer avec la formule A.
Soit P_B le prix à payer avec la formule B.
Soit P_C le prix à payer avec la formule C.

Exprimer P_A et P_B en fonction de x .

3) Résoudre l'équation $0,5x = 7,5 + 0,2x$.

Donner une interprétation de la solution trouvée.

PARTIE II Les tracés demandés dans cette partie seront réalisés sur une feuille de papier millimétré fournie.

1) a) Tracer un repère orthogonal (O, I, J), O étant placé en bas à gauche.
On prendra les unités suivantes
1 cm pour 5 livres sur l'axe des abscisses.
1 cm pour 1 € sur l'axe des ordonnées.

b) Tracer dans ce repère.

- la droite D_A qui représente la fonction $x \rightarrow 0,5x$;
- la droite D_B qui représente la fonction $x \rightarrow 0,2x + 7,5$;
- la droite D_C qui représente la fonction $x \rightarrow 15,5$.

2) En utilisant le graphique, répondre aux questions suivantes.

- a) Quelle est la formule la plus intéressante si on emprunte 20 livres en un an ?
- b) À partir de combien de livres empruntés par an la formule C est-elle la plus intéressante ?