

BREVET D'ESSAI N° 2

Calculatrices autorisées

I / ACTIVITES NUMERIQUES (/ 12)**EXERCICE 1**

1. Calculer le PGCD de 1 911 et 2 499 en précisant la méthode utilisée.
2. Ecrire sous forme irréductible la fraction $\frac{2\,499}{1\,911}$. (On indiquera le détail des calculs)

EXERCICE 2

On donne $A = \frac{5}{3} + \frac{7}{3} : \frac{4}{5}$ et $B = \frac{18 \times 10^{70} \times 20 \times 10^{-110}}{8 \times 10^{60}}$

1. Calculer A en détaillant les étapes des calculs. Donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible.
2. Donner l'écriture scientifique de B en détaillant les étapes des calculs.

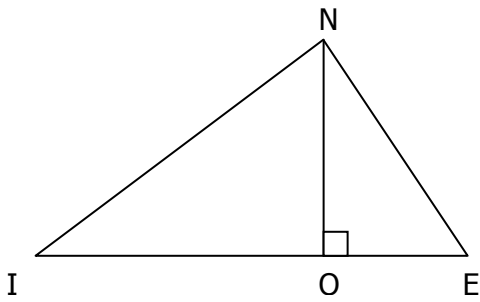
EXERCICE 3

On donne l'expression $D = (5x + 1)^2 - (2x - 3)(5x + 1)$.

1. Développer et réduire l'expression D.
2. Factoriser l'expression D.
3. Calculer D pour $x = -3$.
4. Résoudre l'équation : $(5x + 1)(3x + 4) = 0$.

II / ACTIVITES GEOMETRIQUES (/ 12)

EXERCICE 1



On donne :

$$EN = 5,8 \text{ cm} ; \widehat{OIN} = 42^\circ ; ON = 4,7 \text{ cm}$$

1. Calculer la longueur IO.
(on arrondira à 1 mm près)
2. Calculer la mesure de l'angle OEN.
(on arrondira au degré près)

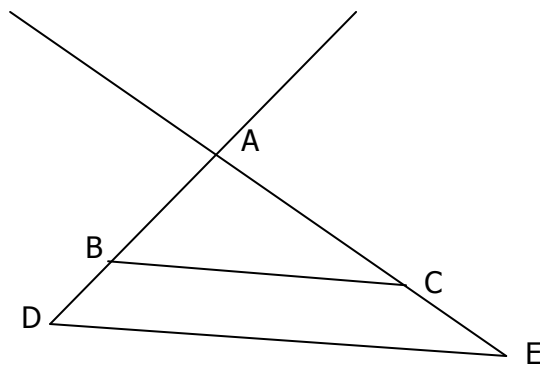
EXERCICE 2

ABS est un triangle rectangle en A tel que $BS = 5,3 \text{ cm}$ et $AB = 4,5 \text{ cm}$.

On obtient un cône en faisant tourner le triangle ABS autour de son côté [SA].

1. Représenter le cône en perspective cavalière en traçant le triangle ABS en vraie grandeur.
2. Calculer la longueur SA.
3. Calculer le volume de ce cône (donner sa valeur exacte, exprimée en fonction de π puis sa valeur approchée à 1 cm^3 près).

EXERCICE 3



Sur la figure ci-contre,

les droites (BC) et (DE) sont parallèles

$$AB = 4,5 \text{ cm}$$

$$DE = 10 \text{ cm}$$

$$AC = 3,9 \text{ cm}$$

$$AD = 7,5 \text{ cm}$$

1. Montrer que $AE = 6,5 \text{ cm}$ puis tracer la figure en vraie grandeur.
2. Les droites (AD) et (AE) sont-elles perpendiculaires ? Justifier.

III PROBLEME (/ 12)

Un magasin est spécialisé dans la vente de petits meubles en bois. Il se les procure auprès de deux menuisiers :

- André Tagère qui reçoit un salaire fixe de 1 000 € par mois et 20 € par meuble fabriqué.
- Oscar Moire qui est payé 800 € par mois et 40 € par meuble fabriqué.

1. Dans cette question x représente le nombre de meubles en bois fabriqués en un mois. André et Oscar touchent alors respectivement des salaires désignés par $f(x)$ et $g(x)$. Recopier et compléter le tableau suivant :

| | | | | | |
|--------|---|---|----|----|----|
| x | 3 | 5 | 12 | 20 | 28 |
| $f(x)$ | | | | | |
| $g(x)$ | | | | | |

2. Exprimer en fonction de x les salaires respectifs d'André et d'Oscar.
3. Le plan est muni d'un repère orthogonal ($O ; I ; J$).
On prendra les unités suivantes :
sur l'axe des abscisses 1 cm représente un meuble (on fait varier x de 0 à 28 meubles),
sur l'axe des ordonnées 1 cm représente 100 €.
Tracer les représentations graphiques des fonctions f et g dans ce repère (on admettra que les deux représentations graphiques sont des droites).
4. Répondre aux questions suivantes en utilisant les représentations graphiques précédentes et en laissant apparents sur le schéma les justifications de vos résultats.
- a) Combien André Tagère doit-il réaliser de meubles pour gagner 1 340 euros en un mois ?
 - b) Combien Oscar Moire a-t-il environ gagné sachant qu'il a fabriqué 15 meubles en un mois ?
 - c) Combien André et Oscar doivent-ils fabriquer de meubles chacun pour toucher le même salaire mensuel ? Dans ce cas, quel est le salaire mensuel correspondant ?
5. Retrouver les résultats de la question **4.c)** en effectuant des calculs appropriés.
6. En juin dernier, André et Oscar ont fabriqué le même nombre de meubles. De plus, Oscar a gagné à la fin du mois 300 euros de plus qu'André. Quel est le nombre de meubles fabriqués par chacun des deux menuisiers ?
Vous répondrez à cette question en utilisant 2 méthodes différentes :
- a) Une lecture graphique, en laissant apparents sur le schéma les justifications de votre résultat.
 - b) En résolvant une équation du premier degré à une inconnue.