

∞ Brevet des collèges Dijon septembre 1990 ∞

A. P. M. E. P.

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

12 points

Exercice 1

x est un nombre; soit

$$A = (2x - 3)^2 + (x - 3)(2x - 3).$$

1. Développer A et l'écrire sous forme simplifiée.
2. Mettre $(2x - 3)$ en facteur dans A .
3. Calculer A pour :
 - $x = -2$,
 - $x = \frac{3}{4}$; on donnera le résultat sous forme décimale;
 - $x = \sqrt{3}$, ne pas donner de valeur approchée. 4
4. Résoudre l'équation

$$(2x - 3)(x - 2) = 0.$$

Exercice 2

Un commerçant vend seulement 360 francs un blouson dont le prix de vente marqué était 450 francs.

Calculer :

1. Le montant de la réduction.
2. Le pourcentage de la réduction par rapport au prix marqué.

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

12 points

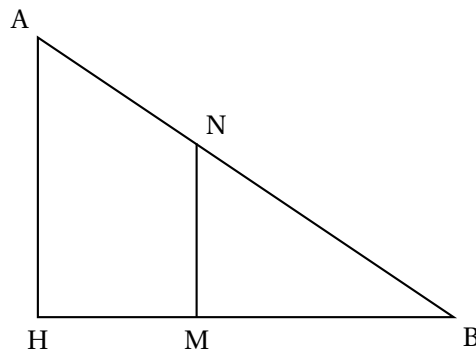
Exercice 1

On considère le schéma ci-dessous (il n'est pas à l'échelle)

$AH = 1,5$; $BH = 2$; $BM = 1,2$.

La droite (AH) et la droite (NM) sont perpendiculaires à la droite (BM) .

1. Démontrer que la droite (MN) est parallèle droite (AH) .
2. Calculer $\frac{BM}{BH}$.



En déduire (en précisant la propriété utilisée) la valeur de $\frac{MN}{AH}$
Calculer MN .

Exercice 2

x est un nombre. On pose

$$y = -0,12x + 18.$$

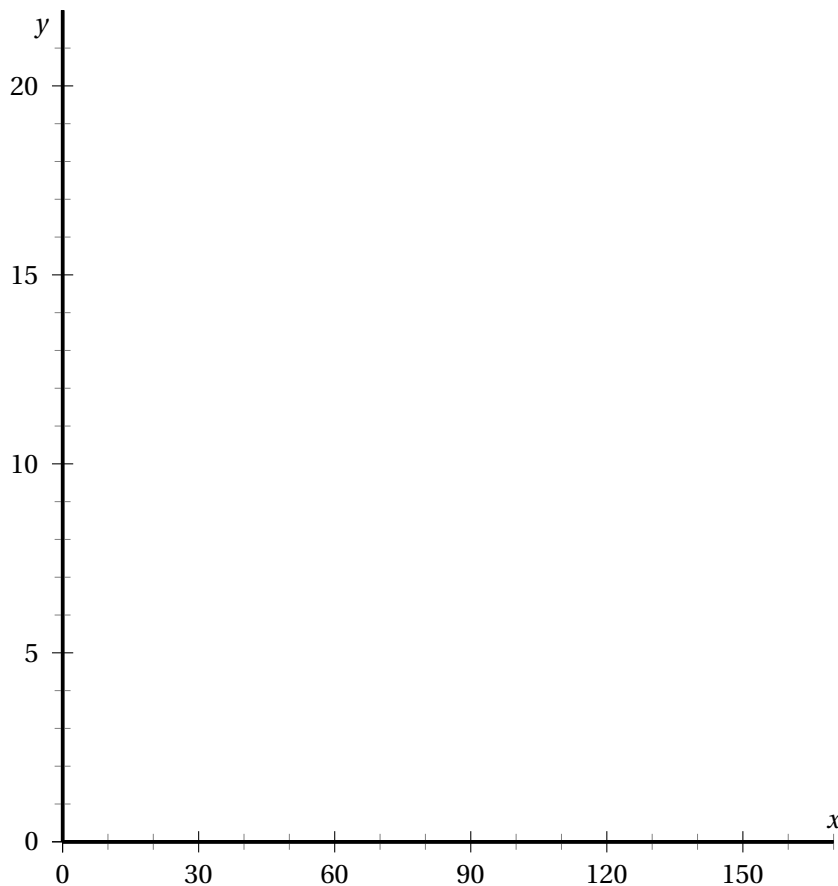
1. Calculer y pour $x = 0$.

Calculer x pour $y = 0$.

2. Représenter la droite (D) d'équation $y = 0,12x + 18$.

Le dessin sera fait sur le système d'axes (Ox, Oy) ci-dessous :

1 centimètre représente 10 unités sur l'axe des abscisses; 1 centimètre représente 1 unité sur l'axe des ordonnées.



3. Le point M d'abscisse 100 et d'ordonnée 10 est-il un point de la droite (D) ?

Expliquer la réponse par le calcul.

4. Le point N d'abscisse 100 et d'ordonnée 6 est-il un point de la droite (D) ?

Expliquer la réponse par le calcul.

PROBLÈME

12 points

L'unité de longueur est le centimètre.

Soit un segment $[BD]$ tel que $BD = 9$.

La médiatrice (Δ) du segment $[BD]$ coupe ce segment en O .

Placer sur (Δ) un point A tel que $BA = 7,5$ et le point C (distinct de A) tel que $BC = 7,5$.

1. Faire un dessin soigné.

2. Démontrer que le quadrilatère $ABCD$ a ses quatre côtés de même longueur.

3. Démontrer que le triangle AOB est rectangle en O . Calculer AO .

4. Calculer le sinus de l'angle de sommet A du triangle BAO .

En déduire une valeur approchée en degrés, à 0,1 près par défaut de cet angle.

5. Calculer l'aire du quadrilatère $ABCD$.