

🌀 Brevet Lille juin 1992 🌀

PARTIE NUMÉRIQUE

Exercice 1

On donne l'expression

$$A = (x - 2)^2 - 3x + 5.$$

1. Développer et réduire A .
2. Calculer la valeur numérique de A pour $x = 5$ puis $x = \sqrt{3}$.

Exercice 2

En France, à la fin de l'année 1991, il y avait 2,6 millions de répondeurs téléphoniques. Sachant que le marché augmente de 15 % par an, combien y en aura-t-il à la fin 1992?

Exercice 3

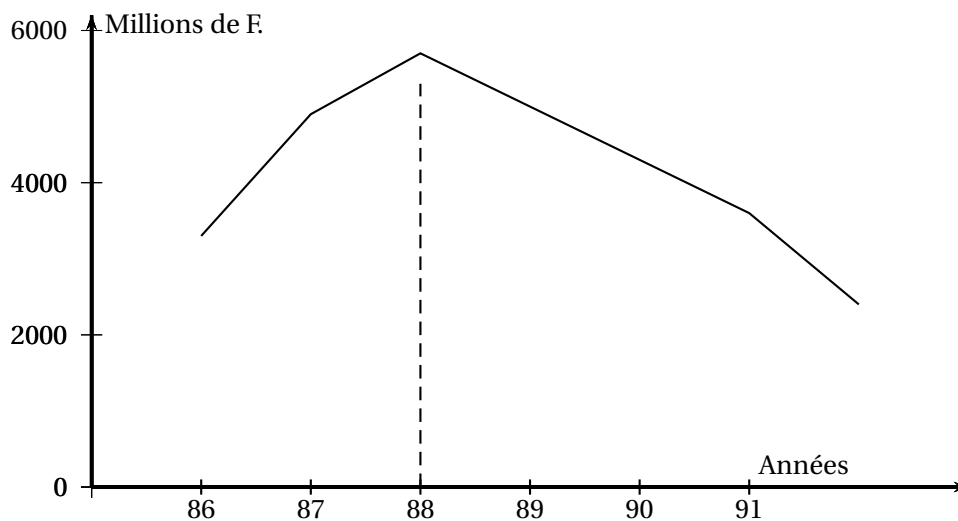
Pierre achète 8 pin's de même prix.

Luc achète 10 pin's qui valent chacun 5 francs de moins que ceux de Pierre.

Quel est le prix d'un des pin's achetés par Pierre sachant que Pierre et Luc ont dépensé la même somme?

Exercice 4

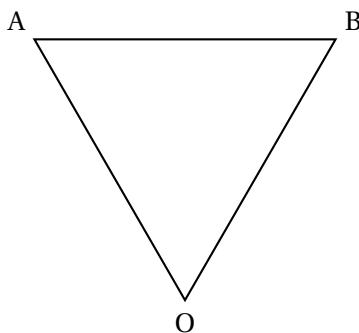
Le graphique ci-dessous représente l'évolution du chiffre d'affaires d'une entreprise entre 1986 et 1991.



1. Calculer le chiffre d'affaires en 1988.
2. Calculer le chiffre d'affaires moyen pour les trois dernière années.

PARTIE GÉOMÉTRIQUE**Exercice 1**

Le triangle ABO est équilatéral.



1. Placer le point C image de A, et le point D image de B dans la symétrie de centre O.
2. Soit E le milieu du segment [OA] et F le milieu du segment [OB].
Placer le point G du segment [BC] sachant que les droites (FG) et (AO) sont parallèles.
3. Placer le point H tel que $\overrightarrow{OH} = \overrightarrow{EO}$.
4. Placer le point I image du point E dans la translation de vecteur \overrightarrow{FH} .
5. Placer le point J image du point E dans la rotation de centre O qui transforme B en A.
6. Quelle est la nature du polygone EFGHIJ? (On ne demande pas de justification).

Exercice 2

1. Tracer un triangle ABC tel que $AB = 6$ cm ; $AC = 4,8$ cm et $BC = 8,4$ cm.
Sur la demi-droite d'origine B contenant A, placer le point E tel que $BE = 11$ cm.
Sur la demi-droite d'origine C contenant A, placer le point F tel que $CF = 8,8$ cm.
2. Calculer AE et AF.
3. Prouver que (EF) est parallèle à (BC).
4. Calculer la longueur du segment [EF].

Exercice 3

Dans un triangle BCD, on sait que :

$$\widehat{BDC} = 28^\circ ; \quad BD = 15\text{cm.}$$

Calculer BC (on donnera la valeur arrondie au mm près).

On pourra utiliser une calculatrice ou l'extrait de table :

$$\sin 28^\circ \approx 0,469 ; \quad \cos 28^\circ \approx 0,883 ; \quad \tan 28^\circ \approx 0,532.$$

PROBLÈME

(O, I, J) est un repère orthonormal tel que $OI = OJ = 1$ cm.

Partie A

1. Dans ce repère, placer les points $A(-4 ; -1)$ et $B(0 ; 2)$.
Calculer la distance AB.
2. On considère la droite Δ d'équation

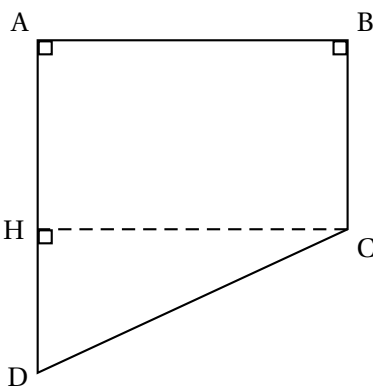
$$y = -\frac{4}{3}x + 2.$$

- a. Vérifier que B appartient à Δ .
 - b. On appelle C le point de Δ d'abscisse 2,1.
Montrer que l'ordonnée de C est $-0,8$.
 - c. Tracer Δ .
 - d. Calculer BC et AC puis démontrer que le triangle ABC est rectangle.
3. On considère le point $D(-1 ; -5)$.
 - a. Déterminer l'équation de la droite (AD).
 - b. Justifier que les droites (AD) et (BC) sont parallèles.

Partie B

Le quadrilatère ABCD ci-dessous est tel que

$$AB = AD = 5 \text{ cm et } BC = 3,5 \text{ cm.}$$



1. Calculer l'aire du quadrilatère ABCD en cm^2 . (On pourra faire intervenir le point H tel que ABCH soit un rectangle).
2. Ce quadrilatère est la représentation à l'échelle $\frac{1}{30}$ de la base d'un bloc de béton.
Calculer l'aire de cette base en m^2 .