

🌀 Brevet Besançon–Lyon septembre 1993 🌀

Travaux numériques

Les quatre exercices sont indépendants

Exercice 1

Un article coûtait 420 F en 1990. De 1990 à 1991, son prix a augmenté de 10 %, puis de 1991 à 1992, le prix de ce même article a diminué de 10 %.

1. Quel est le prix de l'article en 1991?
2. Quel est le prix de l'article en 1992?
3. De quel taux de pourcentage a varié ce prix entre 1990 et 1992?
Préciser s'il s'agit d'une baisse ou d'une hausse.

Exercice 2

En achetant 3 pains au chocolat et 8 croissants, j'ai payé 29,60 F.

Les prix n'ayant pas changé, je viens de payer 31,70 F pour 6 pains au chocolat et 5 croissants.
Calculer le prix d'un pain au chocolat et le prix d'un croissant.

Exercice 3

La lettre x désigne un nombre et $A = (3x + 5)^2 - 4$.

1. Développer A .
2. Factoriser A .
Pour quelles valeurs de x , a-t-on $A = 0$?
3. Calculer A pour $x = -\frac{7}{6}$.
4. Calculer A pour $x = \sqrt{2}$.
Donner l'approximation décimale de A , arrondie au centième le plus proche.

Exercice 4

Donner l'écriture en notation scientifique du nombre :

$$B = \frac{3,3^2 \times 10^7}{2 \times 10^5}$$

Travaux géométriques

Dans cet exercice, les cinq questions sont indépendantes

Sur une feuille de papier millimétré, construire un repère orthonormal d'origine O , dont l'unité est le centimètre et dont les deux axes sont gradués de (-4) à $(+6)$.

1. Placer les points $A(2 ; -3)$ et $B(4 ; 1)$.
Construire :

- le point C, symétrique de A par rapport à B, et lire ses coordonnées,
 - le point K, symétrique de O par rapport à la droite (AB), et lire ses coordonnées.
2. La droite (d) a pour équation $y = -\frac{1}{2}x + 3$.
Passe-t-elle par B(4; 1)? Pourquoi?
Tracer la droite (d). Justifier ce tracé.
 3. Les points A(2; -3) et B(4; 1) étant placés, donner les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} .
Calculer la distance AB. En donner une approximation décimale arrondie au mm le plus proche.
 4. Trouver une équation de la droite qui passe par A(2; -3) et B(4; 1).
 5. Les droites (d) d'équation $y = -\frac{1}{2}x + 3$ et (d') d'équation $y = 2x - 7$ sont-elles parallèles?
Pourquoi?
Sont-elles perpendiculaires? Pourquoi?

Problème

1. Tracer un cercle (C) de centre A et de 3 cm de rayon.
Tracer un diamètre [IJ] de ce cercle.
2. Tracer un rayon [AK] du cercle (C) tel que l'angle \widehat{JAK} mesure 60° .
Démontrer que le triangle AJK est équilatéral.
En déduire KJ.
B étant le milieu [AJ], les droites (KB) et (AJ) sont perpendiculaires; pourquoi?
3. Calculer IB.
4. Démontrer que le triangle IJK est rectangle.
Calculer les longueurs des côtés IJ et IK.
Calculer l'angle \widehat{JKI} .
5. Tracer la droite qui passe par B et qui est parallèle à la droite (JK).
Cette droite coupe la droite (IK) en M.
Calculer MB et IM, en donner les valeurs exactes.
Donner une valeur approchée de IM, arrondie au dixième le plus proche.