

œ Brevet Rouen juin 1988 œ

Travaux numériques

Exercice 1

Calculer et donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible

$$-\frac{3}{2} + \frac{5}{3}; \quad \frac{2}{5} - \frac{3}{4}; \quad \frac{5}{8} \times \left(-\frac{2}{7}\right); \quad \frac{5}{3} : \frac{2}{5}.$$

Exercice 2

$$A = \sqrt{363} + 5\sqrt{3} + \sqrt{2} \cdot \sqrt{18} - 3\sqrt{12}.$$

Mettre A sous la forme $a + b\sqrt{n}$ avec a , b et n nombres entiers positifs.

Exercice 3

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

$$8x - 1 = 1,2(x + 2) \quad x^2 = 32 \quad 2x^2 = -5.$$

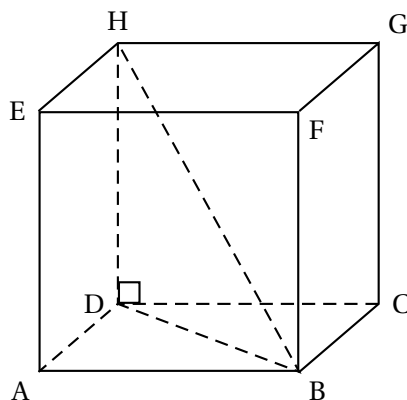
Exercice 4

Écrire l'expression $\frac{3\sqrt{2}}{3 + \sqrt{3}}$ sans radical au dénominateur et simplifier.

Travaux géométriques

Exercice 1

ABCDEFGH est un cube d'arête 4 cm.



1. Calculer la valeur exacte de la longueur BD.
2. Dans le triangle DBH rectangle en D, calculer la valeur exacte de la longueur BH.
3. En déduire le cosinus de l'angle \hat{B} dans le triangle DBH, puis calculer la valeur approchée à un degré près par défaut de la mesure de l'angle \hat{B} .

Exercice 2

Soit ABCD un parallélogramme non aplati de centre O.

1. Que pouvez-vous dire des vecteurs \overrightarrow{AD} et \overrightarrow{OC} ?
2. Construire le point E tel que $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$ (on ne demande pas de justifier cette construction).
Quelle est la nature du quadrilatère AOED ?
3. Montrer que la droite (EO) coupe le segment [AB] en son milieu.

Problème

Un vidéo-club propose deux formules de location de cassettes :

- formule A : abonnement de un an pour 50 F, ensuite 25 F par cassette louée;
- formule B : sans abonnement, 40 F par cassette louée.

1. Compléter le tableau suivant après l'avoir reproduit :

x est le nombre de cassettes louées en un an	0	2	5	12
$A(x)$ représente la dépense avec la formule A				
$B(x)$ représente la dépense avec la formule B				

2. Pour x réel positif, A est l'application qui, à x , fait correspondre $A(x)$ et B est l'application qui, à x , fait correspondre $B(x)$.
 - a. Montrer que $A(x) = 25x + 150$ et $B(x) = 40x$.
 - b. Dans un repère orthogonal représenter graphiquement les applications A et B .
(On prendra 1 cm pour une cassette en abscisse et 1 cm pour 50 F en ordonnée.)
3. Pour quel nombre de cassettes, le prix des formules A et B est-il le même ?
Justifier la réponse.
4. On dispose de 325 F.
Quelle est la formule qui permet de louer le plus grand nombre de cassettes ?
Justifier la réponse.