

🌀 Brevet Paris–Créteil–Versailles juin 1990 🌀

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

Les trois exercices sont indépendants.

Exercice 1

1. Calculer :

$$A = \frac{3}{5} - 2 \times \frac{1}{8}; \quad B = \left(\frac{2}{3} - 1\right) : \left(-\frac{2}{9}\right);$$
$$C = (5 + 2\sqrt{3})(5 - 2\sqrt{3}); \quad D = 3,1 \times 10^2 - 5,4 \times 10 + 213 \times 10^{-1}.$$

2. a. Résoudre Le système :

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ x + 2y = 11 \end{cases}$$

b. On désigne par x la longueur d'un rectangle et par y largeur, exprimées en cm. Le périmètre de ce rectangle 16 cm.

Si on ajoute 3 cm à la longueur et si on double la largeur, le périmètre devient 28 cm.

Écrire les deux équations correspondant à ces données.

c. Déterminer la longueur et la largeur de ce rectangle.

3. Dans un collège, on envisage d'organiser un voyage en Espagne avec les quatre classes de troisième de l'établissement. À la question « Avez-vous l'intention de participer à ce voyage? »

27 élèves sur 32 ont répondu oui en 3A,

20 élèves sur 28 ont répondu oui en 3B,

16 élèves sur 20 ont répondu oui en 3C,

22 élèves sur 30 ont répondu oui en 3D.

a. Recopier et compléter le tableau suivant :

classe	A	B	C	D	Total
effectif					
nombre de oui					

b. Pour chacune des classes, calculer le pourcentage, arrondi à l'unité, des élèves ayant répondu « oui ».

c. Le voyage pourra être organisé si au moins 75% des élèves du collège y participent. Ce voyage pourra-t-il avoir lieu Justifier la réponse.

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

Les deux exercices sont indépendants

Exercice 1

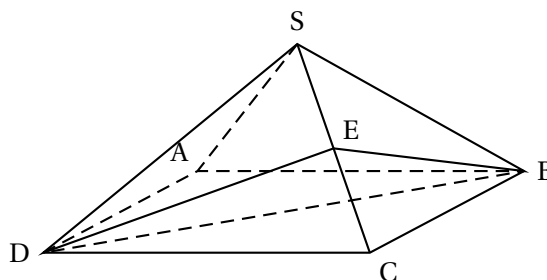
Le plan est muni d'un repère orthonormal (O, I, J), unité le centimètre.

1. Placer les points $A(-2 ; 7)$, $B(5 ; 3)$ et $C(-3 ; -1)$.
2. Calculer les valeurs exactes de AB et AC .
3. Construire le point D image du point C par la translation de vecteur \overrightarrow{AB} .
Quelle est la nature du quadrilatère $ABDC$? Justifier.
Calculer les coordonnées de D .

Exercice 2

On considère une pyramide régulière à base carrée et dont les quatre faces latérales sont des triangles équilatéraux de côté 4 cm.

1. Dessiner, en vraie grandeur, un patron de cette pyramide.
2. Calculer la valeur exacte de BD .
3. On désigne par E le milieu de (SC) . Calculer les valeurs exactes de BE et DE .
Le triangle DEB est-il rectangle? Pourquoi?



PROBLÈME

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

Formule A : Le prix de location d'une cassette est de 30 Francs.

Formule B : Le client s'abonne pour un an, pour 200 Francs, et le prix de location d'une cassette est de 20 Francs.

Formule C : Le client s'abonne pour un an, pour 1 200 Francs, et ne paye rien pour la location des cassettes.

1. Calculer la dépense effectuée avec chacune des trois formules si l'on loue :
 - a. 10 cassettes dans l'année,
 - b. 45 cassettes dans l'année,
 - c. 60 cassettes dans l'année.

Présenter ces différents résultats dans un tableau indiquant les sommes dépensées selon le nombre de cassettes louées.

2. On désigne par x le nombre de cassettes louées en un an. Exprimer la somme dépensée, en Francs, si le client loue y cassettes et choisit la formule A.
Exprimer la somme dépensée, en Francs, si le client loue x cassettes et choisit la formule B.
3. Le plan est rapporté à un repère orthogonal avec en abscisse 1 cm pour 5 cassettes louées et en ordonnée 1 cm pour 100 Francs. Tracer dans ce repère :
 - la droite D d'équation $y = 30x$,
 - la droite D' d'équation $y = 20x + 200$,
 - la droite D'' d'équation $y = 1200$.

4. En utilisant le graphique, dire quelle est la formule la plus avantageuse pour louer pendant un an :

- une cassette par semaine,
- une cassette toutes les deux semaines,
- une cassette par mois.

On considèrera qu'une année est composée de 52 semaines.

5. Une famille a un budget annuel de 1 000 Francs pour la location des cassettes.

Combien pourra-t-elle louer de cassettes si elle choisit la formule la plus avantageuse?