

~ Brevet Rouen juin 1990 ~

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

Les deux exercices sont indépendants

Exercice 1

1. Calculer les valeurs exactes des expressions suivantes :

$$a = \frac{3}{8} - \frac{3}{2} \quad b = \frac{8}{5} + \frac{7}{3}; \quad c = \frac{20}{9} \times \frac{12}{25}; \quad d = \frac{49}{5} : 7; \quad e = 5\sqrt{3} - 2\sqrt{27}.$$

2. Développer a et réduire l'expression obtenue $a = (3x - 2) - x(8x - 12)$.

Calculer la valeur exacte de a pour $x = 3\sqrt{5}$.

3. Factoriser b

$$b = (3x + 1)(1 - x) - (3x + 1)^2.$$

Exercice 2

Une enquête réalisée auprès de 500 personnes portait sur le nombre de films vus au cinéma, au cours du dernier mois.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

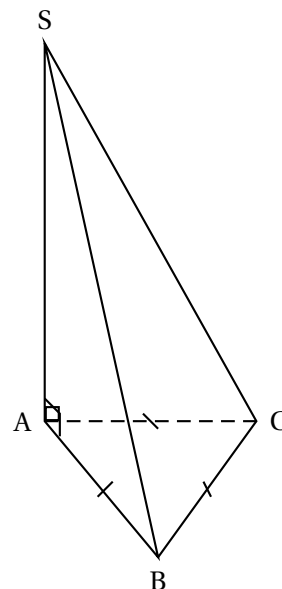
Nombre de films vus	Effectifs	Fréquence	Fréquence exprimée en %
0	110	0,22	22 %
1	170		
2	100		
3	120		

1. Reproduisez le tableau sur votre feuille et complétez-le.
2. Combien de personnes ont vu **au moins** un film ?

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

Le solide représenté ci-contre en perspective, est une pyramide dont la base est un triangle équilatéral ABC de 5 cm de côté.

La hauteur (SA) de cette pyramide mesure 12 cm, les triangles SAB et SAC sont rectangles en A.



1.
 - a. Construire, en vraie grandeur, sur votre feuille le triangle ABC.
 - b. Soit H le milieu de [BC]. Calculer la valeur exacte de AH.
 - c. En déduire la valeur exacte de l'aire du triangle ABC.
2. Calculer la valeur exacte du volume de la pyramide SABC.
3. Calculer la tangente de l'angle \widehat{ASB} .
En déduire une valeur approchée à 1 degré près de l'angle \widehat{ASB} .

Remarque : La question 3 est indépendante des questions 1 et 2.

QUESTIONS ENCHAÎNÉES

1.
 - a. Construire sur votre feuille un triangle ABC tel que $AB = 6$ cm; $BC = 8$ cm et $AC = 10$ cm.
 - b. Quelle est la nature du triangle ABC justifier votre réponse.
2. Sur le segment [BC] on place le point I tel que :
 $CI = \frac{1}{4} CB$.
La parallèle à la droite (AB) passant par I coupe la droite (AC) en J.
Compléter la figure tracée en 1. a.
Calculer CJ et IJ.
3. Sur le segment (CB) on considère maintenant le point M tel que : $CM = x$.
La parallèle à la droite (AB) passant par M coupe la droite (AC) en K.
 - a. Calculer MK en fonction de x .
 - b. Montrer que l'aire du triangle CMK est $\frac{3x^2}{8}$.
 - c. Trouver la valeur de x pour que l'aire du triangle CMK soit la moitié de celle du triangle ABC.