

~ Brevet Rennes–Reims juin 1992 ~

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

I

Voici une liste de notes de seize élèves classés par ordre alphabétique : (les notes sont sur 20)

André : 6	Éric : 11	Marise : 14	Pascal : 6
Béatrice : 11	Françoise : 14	Mathieu : 13	Patricia : 11
Charles : 3	Jacqueline : 11	Max : 11	Véronique : 17
Claude : 14	Jacques : 14	Nicolas : 17	Xavier : 11

1. Recopier et compléter le tableau donnant la répartition des notes des élèves de cette classe de 3^e.

Note						
Nombre d'élèves ayant cette note						

2. Représenter cette répartition à l'aide d'un diagramme.
3. Calculer la moyenne de la classe.

II

1. Écrire le plus simplement possible :

$$A = \sqrt{\frac{3}{4}} \times \sqrt{\frac{1}{27}}; \quad B = \sqrt{18} - \sqrt{50} + 2\sqrt{2}.$$

2. Factoriser l'expression suivante :

$$C = (3x + 1)^2 + (2 - 5x)(3x + 1).$$

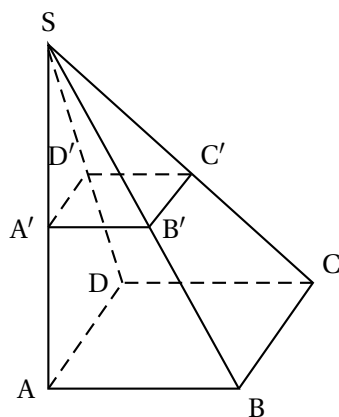
3. Résoudre l'équation :

$$(3x + 1)(3 - 2x) = 0.$$

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

Sur la figure ci-après, SABCD est une pyramide de hauteur SA et de base le rectangle ABCD. On donne AB = 4 cm, AD = 3 cm, SA = 7 cm.

1.
 - a. Calculer AC.
 - b. Déterminer la tangente de l'angle \widehat{SBA} .
À l'aide de la calculatrice, donner la mesure de l'angle \widehat{SBA} à 1 degré près par défaut.
 - c. Calculer le volume de la pyramide SABCD.

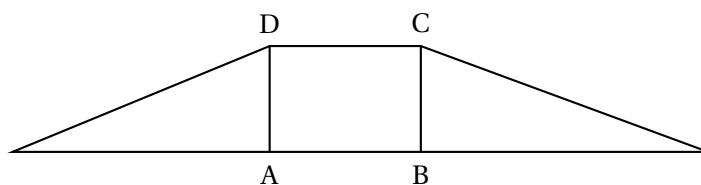


2. On coupe la pyramide par un plan parallèle à sa base de manière que :

$$SA' = \frac{1}{2}SA.$$

Déterminer le volume de la pyramide $SA'B'C'D'$.

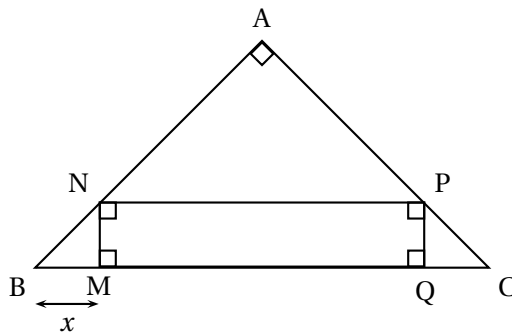
3. Voici représenté à une certaine échelle, la patron incomplet de la pyramide SABCD.



Reproduire et compléter ce patron.

PROBLÈME

Sur la figure ci-dessous, le triangle ABC est rectangle isocèle en A. On donne $BC = 8.4$ cm. Le point M appartient au segment $[BC]$. Le quadrilatère MNPQ est un rectangle.



1.
 - a. Donner la valeur de l'angle \widehat{ABC} .
 - b. En déduire la nature du triangle BMN et celle du triangle CQP.

2. On pose $BM = 1,5$ cm.

Calculer MQ et l'aire du rectangle $MNPQ$.

3. On pose $BM = x$.

a. Exprimer les dimensions MQ et MN en fonction de x .

b. En déduire que l'aire du rectangle $MNPQ$, notée \mathcal{A} , s'écrit :

$$\mathcal{A} = 8,4x - 2x^2.$$

4. a. Recopier et compléter le tableau suivant à l'aide de la question 3. b. et de la question 2.

x en cm	1	1,5	3	4
A en cm^2				

b. Sur le graphique on a tracé la représentation de l'aire du rectangle en fonction de x .

Placer sur ce document les points dont on a obtenu les coordonnées dans la question 4. a.

5. Par lecture du graphique, déterminer :

a. pour quelles valeurs de x , l'aire du rectangle est $4,9 \text{ cm}^2$;

b. pour quelle valeur de x , l'aire du rectangle est maximale.

