MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

Service de la prévision des statistiques et de l'évaluation

Direction des Lycées

ÉVALUATION DANS LES LYCÉES 1986 - FIN DE CLASSE DE SECONDE

MATHÉMATIQUES

CAHIER 2

LYCÉE

Nom ______________________________

Ville ______________________________

CLASSE N° ______________________________

ÉLÈVE

Nom ______________________________

Prénom ______________________________

Sous-Direction de l'Evaluation du Système Educatif

• Département de l'Evaluation dans les Lycées •

D

701

IN 6 061 206 T

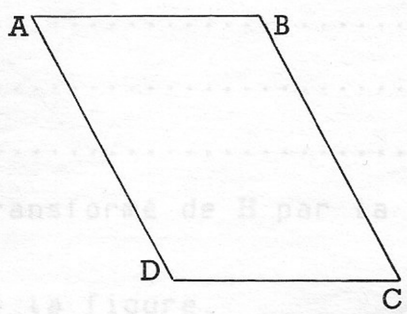
EXERCICE 10

La figure ci-dessous représente un parallélogramme $ABCD$.

1°) Placer le point O défini par $\overrightarrow{BO} = \frac{1}{4}\overrightarrow{BD}$ | 1 3 9 0 | 702

2°) Dessiner la figure $A'B'C'D'$ homothétique de $ABCD$ par l'homothétie de centre O et de rapport -3. | 1 3 4 5 7 9 0 | 704

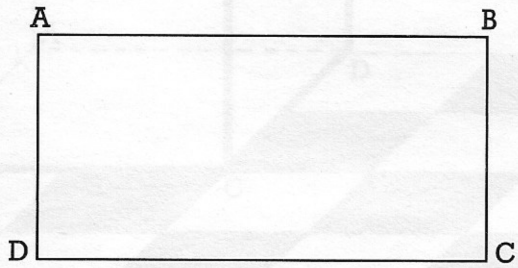
Ne rien inscrire dans cette colonne



Ne rien inscrire dans cette colonne

EXERCICE 11

La figure ci-dessous représente un rectangle ABCD.
On projette orthogonalement B sur la diagonale (AC);
on note H le projeté de B.
De même on projette orthogonalement D en K sur (AC).



1°) Compléter la figure .

1 3 9 0 | 707

2°) Démontrer que le quadrilatère DKBH est un parallélogramme.

....

....

....

....

....

1 3 4 9 0 | 709

3°) On note H’ le transformé de H par la translation de vecteur $\vec{AD}$.

a) Placer H’ sur la figure.

1 9 0 | 711

b) Quelle est la nature du quadrilatère DH’CK ?

....

1 3 9 0 | 712

c) Justifier la réponse donnée.

....

....

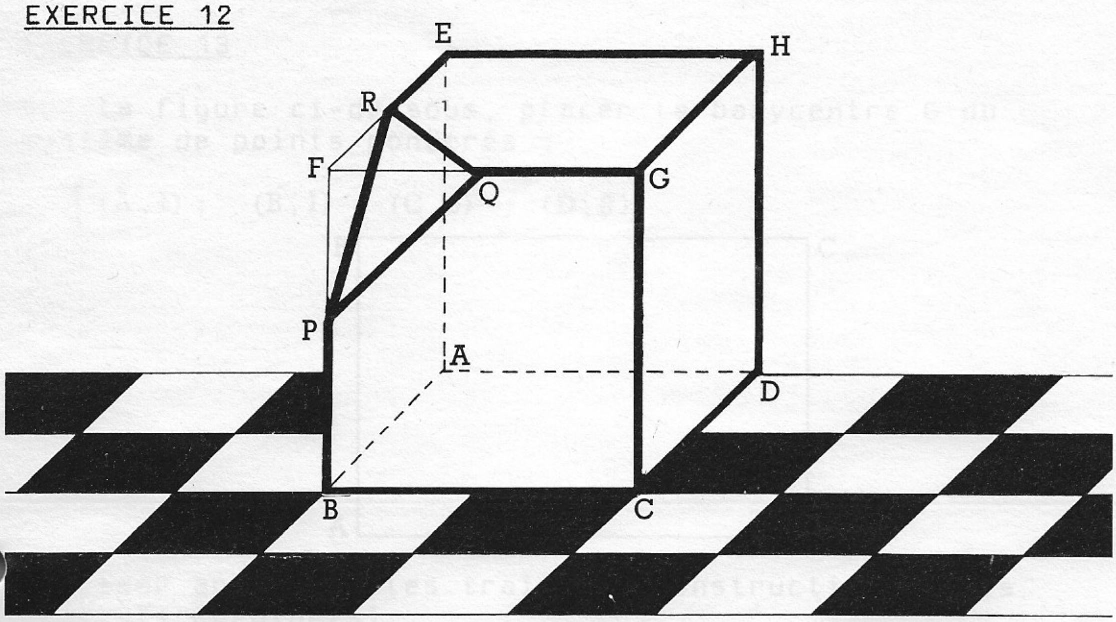
....

....

1 3 9 0 | 714

EXERCICE 12

Ne rien inscrire dans cette colonne



La figure ci-dessus représente un cube tronqué $\mathcal{C}$ obtenu en ôtant du cube ABCDEFGH le tétraèdre FPQR ; P, Q et R sont les milieux des arêtes [BF], [GF] et [EF].

1°) Placer le point d'intersection I de la droite (RP) et du plan (ABCD). 1 3 9 0 717

2°) Dessiner l'intersection du plan (CPR) avec les faces du cube tronqué. 1 3 7 9 0 719

On suppose désormais que la longueur AB est 60 cm.

3°) Calculer la longueur CR.

....

....

....

CR = cm 1 7 9 0 721

4°) Quel est le volume V du cube tronqué $\mathcal{C}$?
Rappel : pour calculer le volume d'un tétraèdre, on peut se servir de la formule donnant le volume d'une pyramide :

$$v = \frac{1}{3}\mathcal{B}h$$

....

....

....

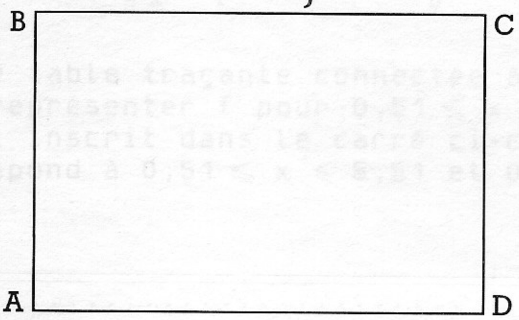
$V =$ cm^3 1 3 4 7 9 0 723

Ne rien inscrire dans cette colonne

EXERCICE 13

Sur la figure ci-dessous, placer le barycentre G du système de points pondérés :

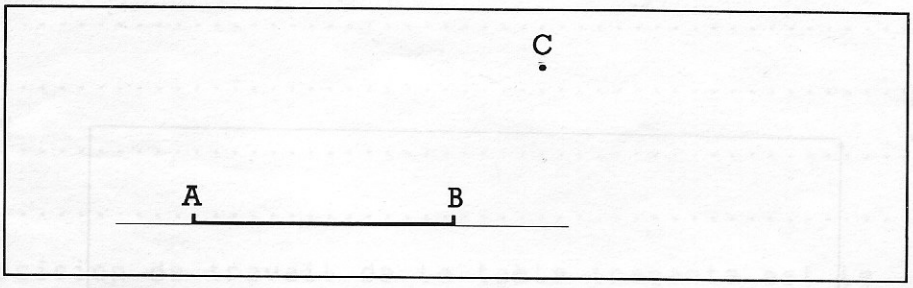
$$\{(A,1)\ ;\ (B,1)\ ;\ (C,2)\ ;\ (D,8)\}$$



(Laisser apparents les traits de construction ou les calculs éventuels)

1 2 3 4 9 0 — 726

EXERCICE 14



1°) Dans le cadre ci-dessus, placer :

a) le point D tel que $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB}$.

1 9 0 — 728

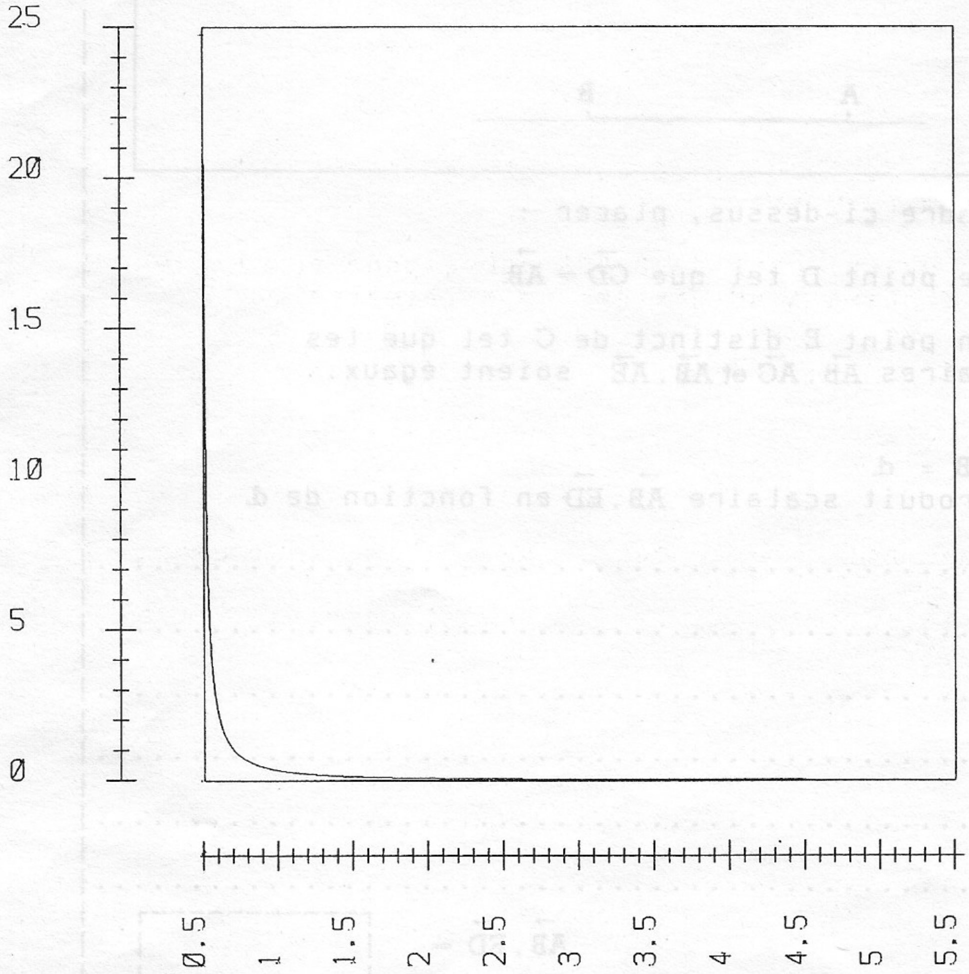
b) un point E distinct de C tel que les produits scalaires $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AE}$ soient égaux.

1 9 0 — 729

2°) On pose AB = d.
Exprimer le produit scalaire $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{ED}$ en fonction de d.

$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{ED} =$

1 3 9 0 — 730


25
20
15
10
5
0
0.5
1
1.5
2
2.5
3
3.5
4
4.5
5
5.5

EXERCICE 15 (figure page de gauche)

Ne rien inscrire dans cette colonne

Pour représenter la fonction f déterminée par

$$f(x) = \frac{1}{4x^2 - 1} \text{ pour } x > \frac{1}{2}$$

on a utilisé une table traçante connectée à un ordinateur. On a choisi de représenter f pour $0,51 \leqslant x \leqslant 5,51$ le graphique est inscrit dans le carré ci-contre de côté 10 cm qui correspond à $0,51 \leqslant x \leqslant 5,51$ et $0 \leqslant y \leqslant 25$.

1°) Calculer

f (0,51) = ... $\boxed{}$

| 1 2 3 9 0 | 733

2°) Justifier la décroissance de f, c'est à dire le fait que si $\frac{1}{2} < a \leqslant b$ alors $f(a) \geqslant f(b)$.

....

....

....

....

....

| 1 2 9 0 | 735

3°) La précision de travail de la table traçante est le dixième de millimètre.

a) Montrer qu'un écart de 0,025 correspond sur l'axe des ordonnées à un dixième de millimètre.

....

....

....

| 1 9 0 | 737

b) Expliquer pourquoi, à partir de $x = \frac{9}{2}$, l'instrument trace la représentation de f exactement sur l'axe des abscisses.

....

....

....

....

| 1 7 9 0 | 738