

Algèbre :

Exercice 1 : Histoire de trains

Un train *A* roule à la vitesse moyenne de 100 km/h.

Un train *B* roule à la vitesse moyenne de 120 km/h.

A 9 h, le train *A* part de Lille pour Lyon et le train *B* part de Lyon pour Lille.

La distance Lille-Lyon est de 660 km.

- 1) A quelle distance de Lille se trouveront ces trains à 11 h ? A 11 h 30 ?
- 2) A quelle heure les trains *A* et *B* vont-ils se croiser ?
- 3) A quelle distance de Lyon se trouvent alors les trains ?

Exercice 2 : Résolution graphique

L'objectif de cet exercice est de déterminer la (ou les) valeur(s) approchée(s) du (ou des) nombre(s) dont le carré est égal à 0,5

- 1) Recopier et compléter le tableau suivant (valeur de *x* entre -1 et 1 avec un pas de 0,1)

<i>x</i>	-1	-0,9	-0,8	-0,7	...	0,7	0,8	0,9	1
<i>x</i> ²									

- 2) Placer dans un repère les points précédents en mettant *x* en abscisse et *x*² en ordonnée (Vous utiliserez une feuille de papier millimétré et vous prendrez 10 cm pour unité sur chaque axe)
- 3) Déterminer graphiquement la (ou les) valeur(s) approchée(s) de *x* pour laquelle *x*² = 0,5. Que remarquez-vous ?

Géométrie :

Exercice 3 : Exercice de synthèse

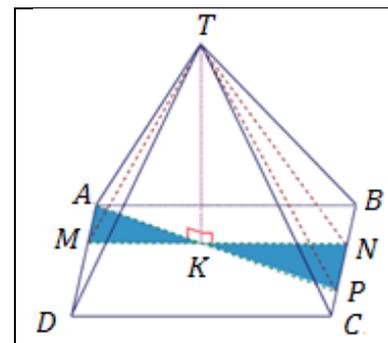
Dans tout ce problème, l'unité est le centimètre.

Soit *ABCD* un rectangle tel que *AB* = 15 et *AD* = 9,6.

Soit *P* le point du segment [*BC*] tel que $\frac{BP}{BC} = \frac{5}{6}$

M est un point quelconque de [*AD*] tel que *AM* < 8 et on pose *AM* = *x*

La parallèle à (*AB*) passant par *M* coupe [*BC*] en *N* et [*AP*] en *K*.



On considère trois pyramide de même hauteur [*TK*] ;

*P*₁ est la pyramide *TABCD* ; *P*₂ est la pyramide *TAMK* et *P*₃ est la pyramide *TPNK*

Partie A :

- 1) Après avoir justifié que *BP* = 8 et en vous plaçant dans le triangle *ABP*, démontrez que *AP* = 17.
- 2) Exprimer, en fonction de *x*, la longueur *PN* puis la longueur *NK*.
- 3) Exprimer, en fonction de *x*, l'aire du triangle *PNK*.
- 4) Montrer que $MK = \frac{15}{8}x$ et en déduire l'aire du triangle *AMK* en fonction de *x*.
- 5) Déterminer *x* pour que l'aire du triangle *AMK* soit égale à l'aire du rectangle *ABCD* divisée par 15.
- 6) Les triangles *AMK* et *PNK* peuvent-ils avoir la même aire ? Si oui, pour quelle(s) valeur(s) de *x* ?

Partie B : On donne *TK* = 10.

- 1) Calculer le volume *V*₁ de *P*₁.
- 2) Exprimer en fonction de *x* le volume *V*₂(*x*) en cm³ de *P*₂.
- 3) Déterminer par lecture graphique :
 - Le volume de la pyramide *P*₂ lorsque *x* = 5.
 - La valeur de *x* pour laquelle le volume de *P*₂ est égale à 50 cm³
- 4) Retrouver ces résultats par des calculs.

