

## Exercices pour la rentrée de seconde

### Exercice n°1 :

a. Ecrire 504 et 540 sous forme de produits de facteurs premiers

b. Rendre la fraction  $\frac{504}{540}$  irréductible

c. Rendre la fraction  $\frac{1204}{258}$  irréductible en détaillant les calculs

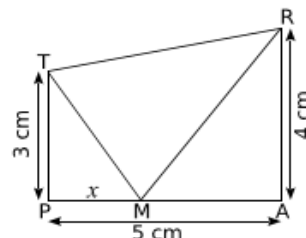
### Exercice n°2 :

TRAP est un trapèze rectangle en A et en P

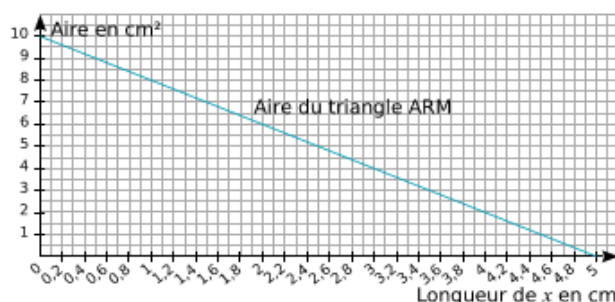
tel que  $TP = 3\text{ cm}$  ;  $PA = 5\text{ cm}$  ; et  $AR = 4\text{ cm}$

M est un point variable du segment [PA]

et on note  $x$  la longueur du segment [PM] en cm



- Donner les valeurs entre lesquelles  $x$  peut varier
- Montrer que l'aire du triangle PTM est  $1,5x$  et l'aire du triangle ARM est  $10-2x$
- La droite ci-dessous est la représentation graphique de la fonction qui à  $x$  associe l'aire du triangle ARM



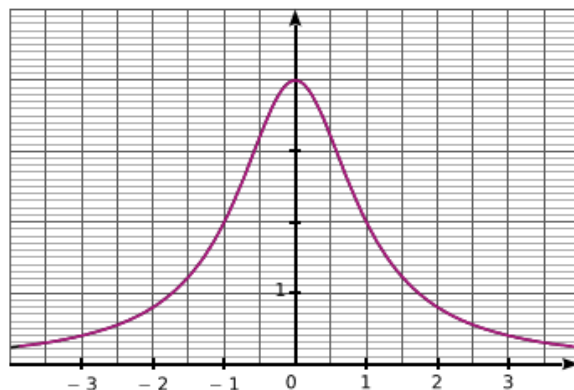
Répondre aux questions suivantes en utilisant le graphique.

- Pour quelle valeur de  $x$  l'aire du triangle ARM est-elle égale à  $6\text{ cm}^2$  ?
  - Lorsque  $x$  est égale à  $4\text{ cm}$ , quelle est l'aire du triangle ARM ?
  - Sur ce graphique, tracer la droite représentant la fonction  $x \rightarrow 1,5x$
  - Estimer, à un millimètre près, la valeur de  $x$  pour laquelle les aires des triangles ARM et PTM sont égales
4. Montrer par le calcul que la valeur exacte de  $x$  pour laquelle les deux aires sont égales est  $\frac{100}{35}$

### Exercice n°3 :

Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = \frac{4}{1+x^2}$  pour  $x$  compris entre  $-4$  et  $4$

- Déterminer l'image de  $2$  et de  $-2$  par la fonction  $f$ . Donner le résultat sous la forme décimale
- Quelle est l'ordonnée du point A d'abscisse  $3$  appartenant à la courbe de la fonction  $f$  ?
- Montrer qu'un antécédent de  $3,2$  est  $\frac{1}{2}$
- Voici ci-contre, le graphique de la fonction  $f$ 
  - Déterminer graphiquement  $f(0)$ , l'image de  $2$  et l'image de  $-2$  par cette fonction
  - Déterminer graphiquement les antécédents de  $2$  ; et de  $3,2$  par cette fonction ?
  - Déterminer un nombre pour chacune des conditions :
    - qui a un antécédent par  $f$
    - qui a deux antécédents par  $f$
    - qui n'a aucun antécédent par  $f$



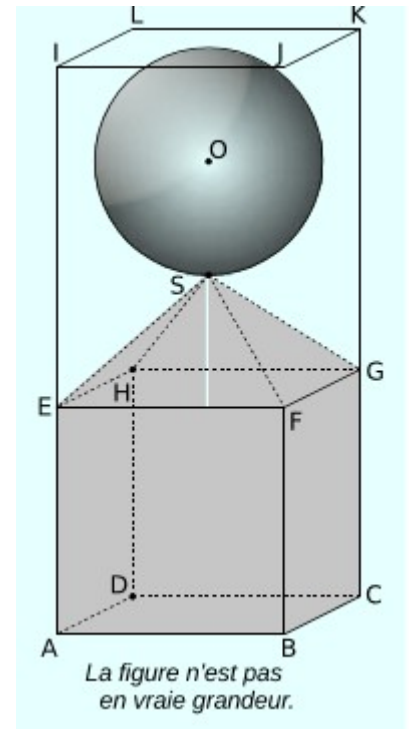
#### Exercice n°4 :

On considère les 3 solides suivants :

- la boule de centre O et de rayon SO tel que  $SO = 3$  cm
- la pyramide SEFGH de hauteur 3 cm dont la base est le carré EFGH de côté 6 cm
- le cube ABCDEFGH d'arête 6 cm

Ces trois solides sont placés dans un récipient

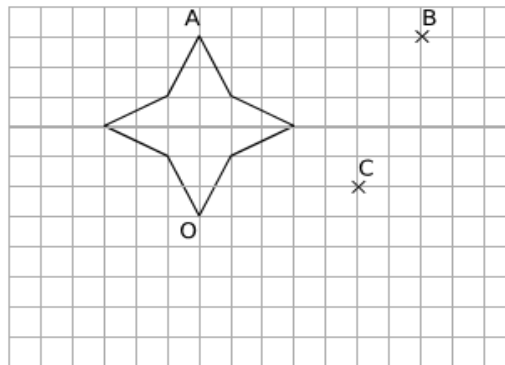
Ce récipient est placé dans le pavé droit ABCDIJKL de hauteur 15 cm dont la base est le carré ABCD



1. Calculer le volume du cube ABCDEFGH en  $cm^3$
2. Calculer le volume de la pyramide SEFGH en  $cm^3$
3. Calculer le volume de la boule en  $cm^3$  (on arrondira à l'unité près)
4. En déduire le volume occupé par les trois solides à l'intérieur du pavé ABCDIJKL en  $cm^3$
5. Quel pourcentage du pavé cela représente-t-il ? (on arrondira au centième)
6. Pourra-t-on verser dans ce récipient 20 cl d'eau sans qu'elle ne déborde ? Justifier votre calcul

#### Exercice n°5 :

La figure ressemblant à une étoile et passant par les points A et O est appelée  $\mathfrak{E}$



- a. Tracer en rouge l'image de  $\mathfrak{E}$  par la translation qui transforme A en B
- b. Tracer en vert l'image de  $\mathfrak{E}$  par la translation qui transforme A en C
- c. Tracer en bleu l'image de  $\mathfrak{E}$  par la rotation de centre O et d'angle  $45^\circ$  dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- d. Tracer en noir l'image de la figure verte par la rotation de centre O et d'angle  $90^\circ$  dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- e. Quelle transformation permet de transformer la figure rouge en la figure verte ?