

4^e- DEVOIR COMMUN

La rédaction et le soin de la copie seront évalués (2 points)- la calculatrice est autorisée
à rédiger sur une copie double - rendre l'énoncé avec la copie

PARTIE NUMERIQUE

Exercice 1 : (4,5 points)

Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme la plus simple :

$$A = \frac{-8}{25} - \frac{2}{25}$$

$$B = -\frac{7}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{-8}{3}$$

$$C = -3 + \frac{1}{9} + \frac{40}{36}$$

$$D = \left(\frac{4}{5} - \frac{-4}{25} \right) : \frac{8}{30}$$

Exercice 2 : (2 points)

Donner la notation scientifique des expressions suivantes.

$$E = \frac{8 \times 10^{15} \times 15 \times 10^{-6}}{20 \times (10^2)^5}$$

$$F = \frac{3,2 \times 10^2 + 0,2 \times 10^3}{10^{-1}}$$

Exercice 3 : (3 points)

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$G = 7 - 3(2x - 1) - (-4x + 5)$$

$$H = (x - 5)(2x + 3) + (-x + 2)(4x - 1)$$

Exercice 4 : (3 points)

Soit $K = (3x - 2)(-4x + 1)$.

1. Montrer que $K = -12x^2 + 11x - 2$.
2. Calculer K pour $x = -2$ puis pour $x = \frac{2}{3}$.

Exercice 5 : (3 points)

Résoudre les équations :

$$4x - 3 = -2x + 9 \qquad \frac{2}{3}x + \frac{3}{4} = x + \frac{17}{12}$$

Exercice 6 : (2,5 points)

Madame Durand voyage en train.

Elle fait le voyage aller-retour Chambéry-Paris selon les horaires suivants :

Trajet aller	Trajet retour
Départ Chambéry : 6h01 min	Départ Paris : 19h04 min
Arrivée Paris : 9h01 min	Arrivée Chambéry : 21h58 min

La distance par le train Chambéry-Paris est de 542km.

1. Calculer la vitesse moyenne du train à l'aller. Le résultat sera arrondi à l'unité.
2. Calculer la vitesse moyenne du train au retour. Le résultat sera arrondi à l'unité.

Exercice 7 : (1 point)

Je pense à un nombre. Je retranche 18 à son double et je trouve -5.

1. On appelle x ce nombre. Poser une équation permettant de calculer ce nombre.
2. Résoudre l'équation.

PARTIE GEOMETRIQUE

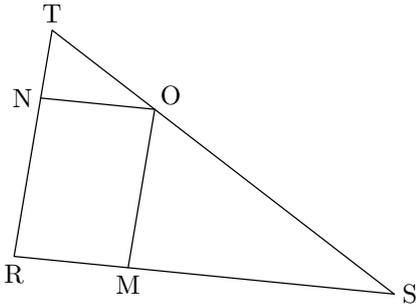
Exercice 1 : (6 points)

(C) est un cercle de diamètre $[MN]$ tel que $MN = 12 \text{ cm}$.

A est un point du cercle (C) tel que $AM = 7 \text{ cm}$.

1. Faire une figure.
2. Démontrer que le triangle AMN est un triangle rectangle.
3. Calculer AN en arrondissant au millimètre.
4. Calculer l'aire et le périmètre du triangle AMN .

Exercice 2 : (7 points)



On considère la figure ci-contre à main-levée.

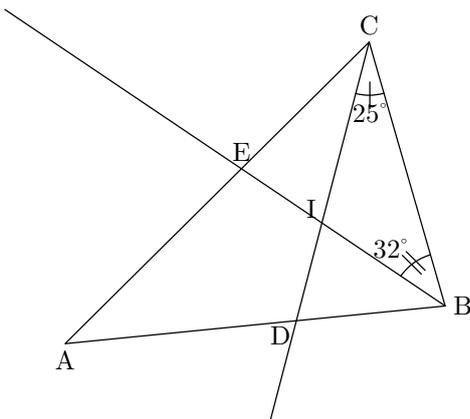
Les points M , N et O sont sur les côtés du triangle RST et $RMON$ est un parallélogramme.

1. Construire la figure en vraie grandeur. On laissera les traits de constructions apparents.
 $RS = 6$ $RM = 3,6$ $RT = 8$ $ST = 10$ l'unité est le centimètre.
2. Démontrer que le triangle SRT est rectangle et préciser en quel sommet.
3. En déduire la nature du quadrilatère $RMON$. Justifier.
4. Démontrer que $ON = 3,6$ et $(RM) \parallel (ON)$.
5. Calculer la longueur OT .

Exercice 3 : (6 points)

Dans la figure ci-dessous, I est le centre du cercle inscrit dans le triangle ABC et on donne :

$$\widehat{EBC} = 32^\circ \text{ et } \widehat{DCB} = 25^\circ$$



1. Que représentent les droites (BE) et (DC) pour le triangle ABC ? Justifier.
2. Calculer \widehat{ABC} et \widehat{ACB} . Justifier les réponses.
3. Calculer l'angle \widehat{BAC} puis l'angle \widehat{BAI} . Justifier les réponses.