



Barème

1 ^{ère} partie	2 ^{ème} partie	3 ^{ème} partie	soin
12 points	12 points	12 points	4 point

Partie numérique

EXERCICE 1 :

- Calculer le P.G.C.D. de 114400 et 60775.
- Expliquer comment, sans utiliser la touche "fraction" d'une calculatrice, rendre irréductible la fraction $\frac{114400}{60775}$.
- Donner l'écriture simplifiée de $\frac{114400}{60775}$.

EXERCICE 2 :

- Calculer A et donner le résultat sous la forme d'une fraction la plus simple possible:

$$A = \frac{4}{3} - \frac{1}{3} \times \left(3 + \frac{1}{2} \right)$$

- Calculer B et donner le résultat en écriture décimale et en notation scientifique :

$$B = \frac{6 \times 10^{-2} \times 15 \times 10^7}{8 \times 10^2}$$

- Calculer C, D et E en mettant les résultats sous la forme $a\sqrt{b}$ (a et b entiers et b le plus petit possible) :

$$C = \sqrt{12} + \sqrt{75} + \sqrt{27} \quad ; \quad D = \sqrt{12} \times \sqrt{75} \times \sqrt{27} \quad ; \quad E = 3\sqrt{8} - 2\sqrt{18}$$

EXERCICE 3 :

- Soit $D = 9x^2 - 1$
 - Quelle identité remarquable permet de factoriser D ?
 - Factoriser D.
- Soit $E = (3x+1)^2 + 9x^2 - 1$
 - Développer E.
 - Factoriser E.
 - Calculer E pour $x = -\frac{1}{3}$.

Partie géométrie : Figure En Annexe

JKL est un triangle tel que : JK = 6 cm, JL = 3,6 cm et KL = 4,8 cm.

J est un point du segment [IK] et IJ = 10 cm. \mathcal{C} est le cercle de diamètre [IJ]. La droite (JL) coupe le cercle \mathcal{C} en M.

- Démontrer que le triangle JKL est rectangle.
- Justifier que le triangle IJM est rectangle.
 - Que pouvez-vous en déduire pour les droites (IM) et (LK) ? Justifier votre réponse.

3. Montrer que le segment $[JM]$ mesure 6 cm.
4. Déterminer la longueur IM en utilisant une méthode différente de celle de la question précédente.
5. On sait donc que le triangle JMI est un agrandissement du triangle JKL .
 - a) Donner le coefficient d'agrandissement.
 - b) Montrer que l'aire du triangle JKL est égale à $8,64 \text{ cm}^2$.
 - c) En déduire l'aire du triangle JMI .
6. On place N appartenant au segment $[JM]$ tel que $JN = 4 \text{ cm}$ et un point P appartenant au segment $[IJ]$ tel que $\frac{JP}{JI} = \frac{2}{3}$.
 - a) Compléter la construction donnée en annexe avec les points N et P .
 - b) Les droites (PN) et (IM) sont-elles parallèles ? Justifier votre réponse.

Problème

Un disquaire en ligne propose de télécharger légalement de la musique.

Offre A : 1,20 euro par morceau téléchargé avec un accès gratuit au site.

Offre B : 0,50 euro par morceau téléchargé moyennant un abonnement annuel de 35 euros.

Partie 1

- 1) Calculer, pour chaque offre, le prix pour 30 morceaux téléchargés par an.
- 2) Exprimer, en fonction du nombre de morceaux téléchargés x , le prix payé avec l'offre A.
- 3) Que représente l'expression $0,5x + 35$?

Partie 2 : Dans la suite du problème, on considère les fonctions suivantes :

$$f : x \mapsto 1,2x \quad \text{et} \quad g : x \mapsto 0,5x + 35$$

- 1) L'affirmation suivante est-elle correcte ? « f et g sont des fonctions linéaires. » Justifier.
- 2) Calculer l'image du nombre 50 par la fonction f . Interpréter le résultat.
- 3) Calculer l'antécédent du nombre -240 par la fonction f . Interpréter le résultat.
- 4) Compléter le tableau de l'**annexe** sans forcément détailler vos calculs.
- 5) Sur la feuille de papier millimétré jointe, représenter graphiquement les fonctions f et g . On prendra 1 cm pour 10 morceaux en abscisse et 1 cm pour 10 euros en ordonnée.
- 6) Par lecture graphique, et en indiquant clairement les traits de lecture, répondez aux questions suivantes :
 - a) Quel est le prix payé avec l'offre A pour le téléchargement de 100 morceaux ?
 - b) Combien de morceaux peut-on télécharger avec l'offre B si on dépense 80 euros ?
 - c) Pour combien de morceaux téléchargés les deux offres sont-elles équivalentes ?
 - d) Un internaute qui télécharge beaucoup de morceaux a-t-il intérêt à choisir l'offre A ou l'offre B ?