

DEVOIR COMMUN DE MATHÉMATIQUES

Classes de 3^{es}

Mercredi 23/01/2008 – Durée : 1h

Calculatrice autorisée. Échange ou prêt de calculatrice interdit.

Avertissement : le soin apporté à la rédaction et à la présentation de la copie sera pris en compte dans la notation à hauteur de **1 point**.

■ EXERCICE 1 (4 points).

Les détails des calculs doivent figurer sur la copie.

- 1) Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible : $A = -\frac{1}{3} + \frac{2}{3} \div \frac{4}{5}$
- 2) Calculer et donner le résultat sous la forme $a\sqrt{b}$, où a est un entier relatif et b un entier positif le plus petit possible :
 - a) $A = \sqrt{20} \times 2\sqrt{15}$
 - b) $B = \sqrt{75} - 3\sqrt{48} + 2\sqrt{3}$

■ EXERCICE 2 (1,5 point).

La distance Terre – Soleil est de 150×10^9 m. La vitesse de la lumière dans le vide est de 3×10^8 m.s⁻¹.

Calculer le temps que met la lumière pour nous parvenir du Soleil. On exprimera le résultat en secondes puis en minutes et secondes.

■ EXERCICE 3 (5 points).

Les détails des calculs doivent figurer sur la copie.

On donne l'expression littérale suivante : $D = (2x - 3)^2 - (2x - 3)(x - 5)$

- 1) Développer et réduire D.
- 2) Factoriser D.
- 3) Calculer la valeur de D lorsque $x = -3$
- 4) Résoudre l'équation $(2x - 3)(x + 2) = 0$

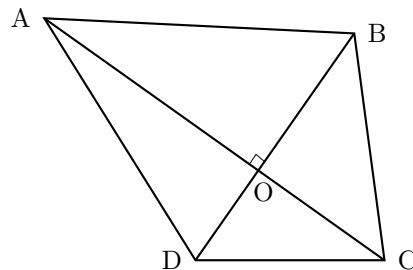
■ EXERCICE 4 (8,5 points).

ABCD est un quadrilatère dont les diagonales sont perpendiculaires et se coupent en O.

La figure ci-contre n'est pas représentée en vraie grandeur.

On donne :

- AC = 20,4 cm
- AO = 12 cm
- OB = 5 cm
- OD = 3,5 cm



- 1) Faire une figure en vraie grandeur *sur la feuille à rendre avec cette copie*.

Les questions 2 et 3 sont indépendantes.

- 2)
 - a) Démontrer que les droites (AB) et (DC) sont parallèles.
 - b) Calculer la mesure de l'angle \widehat{OAB} arrondie au dixième de degré.
En déduire la mesure de l'angle \widehat{OCD} , arrondie au dixième de degré.
- 3)
 - a) Calculer l'aire du triangle AOB.
 - b) Sans utiliser d'angle, calculer la valeur exacte de la longueur AB.
 - c) Tracer la perpendiculaire à (AB) passant par O. Elle coupe [AB] en P. Déduire des questions 3a et 3b la valeur exacte de la longueur OP.