

EMSp MOUTIER

EXAMEN D'ENTREE 2008 : MATHEMATIQUES

- Durée : 45 minutes. - Tous les calculs doivent figurer sur vos feuilles.
- Calculatrice de poche autorisée. - Prière de rendre les données avec votre copie.

Exercice 1

- a) Calculer les expressions suivantes (la réponse de 1) est à donner avec 4 chiffres significatifs et celle de 2) en code fractionnaire en faisant tout le développement)

$$1) \frac{9,238 - 8,354 \cdot (7,623 - 2,983)}{5,175^3 - 34,545 \cdot 2,234}$$

$$2) \left(-\frac{5}{9} + \frac{13}{8}\right) \cdot \left(\frac{12}{25} : \frac{16}{35}\right) =$$

- b) Un article est vendu 140 fr. en solde. Sachant que le rabais est de 40%, on demande le prix de l'article avant les soldes.
c) Les villes de A et B sont distantes de 140 km. Deux automobilistes partent de A pour se rendre à B et souhaitent y arriver en même temps. Tous deux roulent à vitesse constante et sans s'arrêter. Pierre part de A à 9h00 et roule à la vitesse de 80 km/h. A quelle vitesse Paul doit-il rouler s'il quitte A à 9h25 ?

Exercice 2

- a) La piscine de M. mesure 60 m de long et 25 m de large. Toto nage à la vitesse de 1,8 km/h. Calculer le temps qu'il lui faut pour traverser la piscine en diagonale.
b) Si l'on part d'un des petits côtés de la piscine, la profondeur de la piscine est d'abord constante à 1,2 m sur les 28 premiers mètres, puis elle augmente régulièrement pour atteindre 4,5 m lorsque l'on atteint l'autre côté. Calculer le volume d'eau que contient la piscine.
c) De combien le niveau de la piscine monte-t-il lorsque 100 personnes d'une masse de 50 kg en moyenne y nagent ? On admettra que le corps humain est composé essentiellement d'eau et que les nageurs sont complètement immergés.

Exercice 3

- a) On appelle nombre parfait un entier différent de 1 qui est égal à la somme de ses diviseurs (y compris 1, mais sans le nombre lui-même, bien sûr !). Montrer que 28 et 496 sont des nombres parfaits.
b) Si la somme des diviseurs (comme sous a) d'un entier est supérieure à cet entier il est dit abondant et si elle lui est inférieure il est dit déficient. Trouver deux entiers pairs abondants et deux entiers pairs déficients. Avec justification, bien sûr !
c) Trouver un entier impair abondant et un entier impair déficient. Justifier !

Exercice 4

- a) Résoudre l'équation suivante : $(-12,965x + 34,943)2,843 = 12,658x$.
b) Résoudre au moyen d'une équation le problème suivant. On mélange 1,3 kg d'or valant 18'000 fr. le kg avec de l'argent valant 750 fr. le kg. Quelle masse d'argent faut-il prendre si l'on souhaite que l'alliage coûte 10'000 fr. le kg ? Même question pour un alliage à 1'000 fr., puis à 500 fr. le kg.

PLEIN SUCCES A TOUS !