

EXAMEN D'ADMISSION DE L'ECOLE DE CULTURE GENERALE ET
DE COMMERCE 1^{ère} ANNEE
MATHEMATIQUES

Date : ... mai 2008
Durée : 3h
Matériel mis à disposition par la gymnase : -
Matériel autorisé apporté par les élèves : Calculatrice non programmable et sans écran
graphique
Formulaire officiel (non annoté)

Consignes :

1. Quinze problèmes sont proposés aux candidats. Le poids de chaque problème est indiqué dans la donnée.
2. Le candidat rédige les solutions et si nécessaire les figures d'étude sur les feuilles quadrillées mises à sa disposition. A l'exception du graphe du problème 13, il ne sera pas tenu compte des réponses et raisonnements figurant sur les feuilles d'énoncé et sur les feuilles de brouillon.
3. Le travail est rédigé au stylo ou à la plume. Les figures géométriques sont faites au crayon. Le candidat met son nom sur toutes les feuilles, y compris celles de brouillon. Les feuilles d'énoncé et toutes les autres feuilles doivent être rendues.
4. Les calculs et raisonnements doivent être détaillés. La réponse est mise en évidence à la fin du problème.
5. Les problèmes sont séparés par un trait horizontal. L'ordre n'a pas d'importance. Si la présentation est insuffisante, le problème ne sera pas corrigé et vaudra 0 point.

Nom et prénom du candidat :

Problème 1 (1 point)

Transformer 110 m^2 en km^2 et en cm^2 .

Problème 2 (3 points)

Effectuer et donner le résultat sous forme de code fractionnaire irréductible.

$$\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6}\right) \cdot \frac{3}{2} + \left(\frac{3}{5} - \frac{3}{10}\right) : \frac{2}{3}$$

Problème 3 (3 points)

Calculer

$$3 \cdot [8 - 7 \cdot 5 + (-15) \cdot 2] + (13 - 11)^2$$

Problème 4 (2 points)

Combien de mm^3 contient une canette de soda dont la contenance est 33 cl ? Combien de litres contient cette même canette ?

Problème 5 (1 point)

Calculer le prix en euros d'une marchandise coûtant 112 francs suisses, sachant que 5 euros valent 8 francs suisses.

Problème 6 (2 points)

La moitié des habitants d'une ville sont des hommes. Un tiers de ceux-ci porte une moustache. Il y a autant de ces hommes qui ont en plus de la moustache une barbe que ceux qui n'ont que la moustache. Sachant qu'il y a 5'200 hommes qui ont une moustache mais pas de barbe, quel est le nombre d'habitants de cette ville ?

Problème 7 (2 points)

Résoudre l'équation

$$\frac{2x - 7}{4} + \frac{1}{2} = \frac{7x + 8}{7}$$

Problème 8 (2 points)

Un réservoir d'eau peut être vidé en 5 heures en utilisant une pompe. Une seconde pompe, plus petite, peut le vider en 8 heures. Si l'on enclenche la grande pompe à 13 h, à quelle heure devra-t-on enclencher la petite pompe pour que le réservoir soit vide à 17 h ?

Problème 9 (3 points)

Soit le système

$$\begin{cases} 3x + 6y = 21 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

- Résoudre ce système d'équations ;
- Vérifier que les solutions correspondent aux équations de départ.

Problème 10 (2 points)

Effectuer et réduire

$$4m \cdot (3a - 2) - \frac{m}{2} \cdot (2m - 7)$$

Problème 11 (2 points)

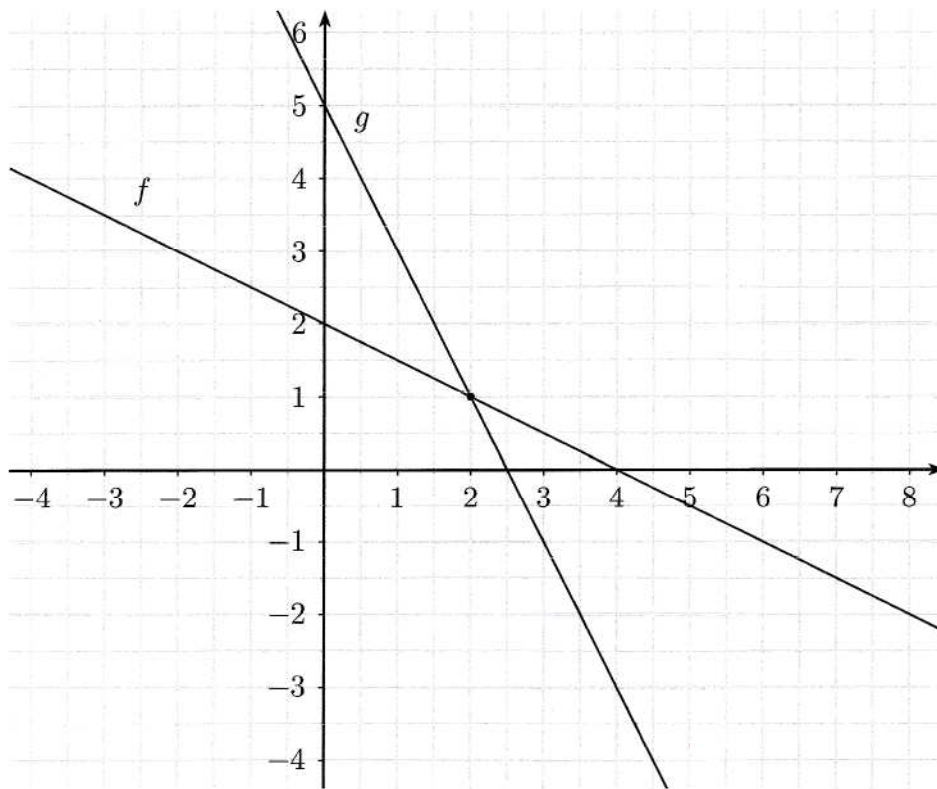
Résoudre l'équation

$$(z - 4)(z + 9) = z^2 - 3$$

Problème 12 (1 point)

On a représenté ci-dessous le graphe de deux fonctions affines, f et g . Utilisez le graphique pour déterminer l'ensemble des solutions de l'équation

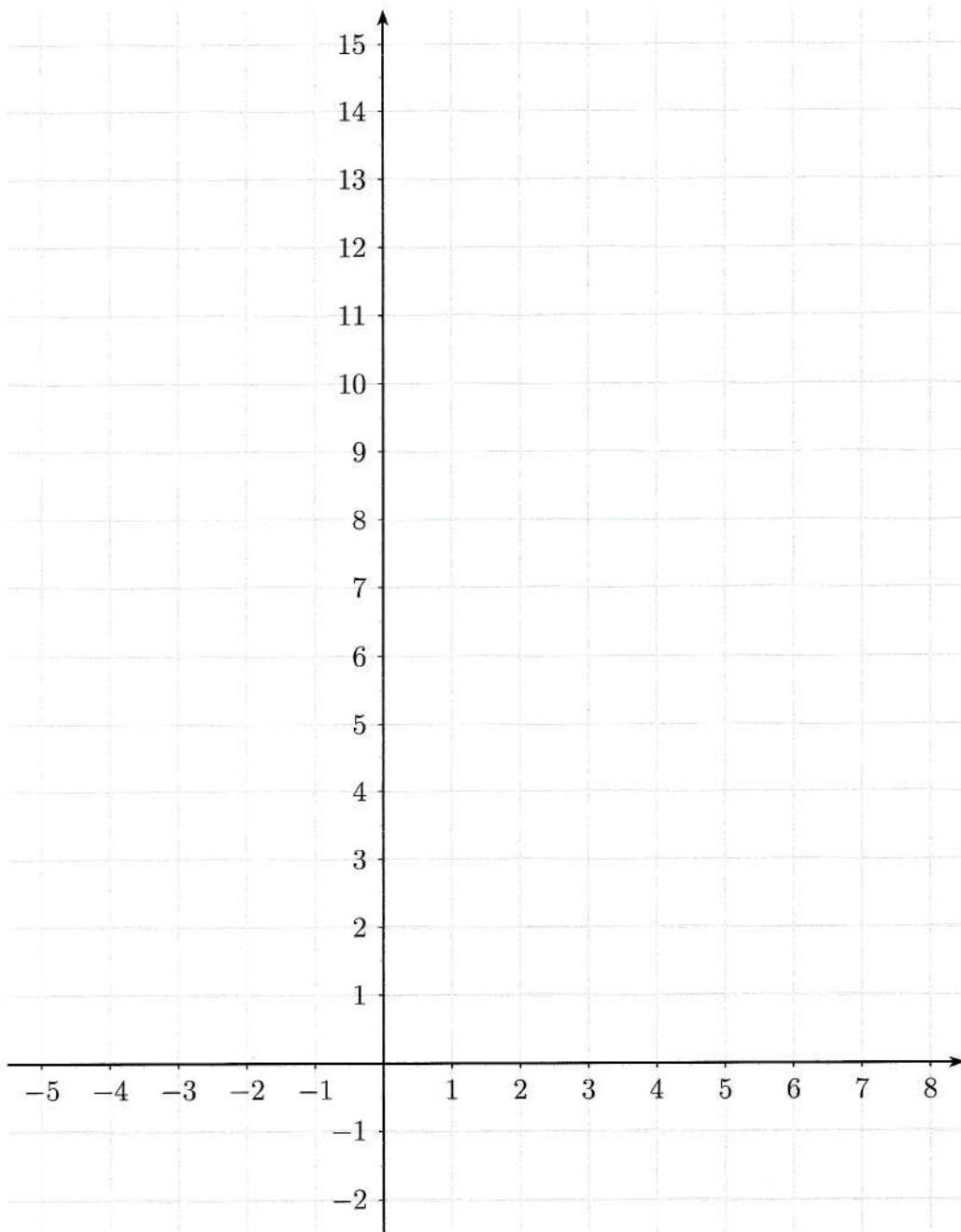
$$f(x) = g(x).$$



Problème 13 (2 points)

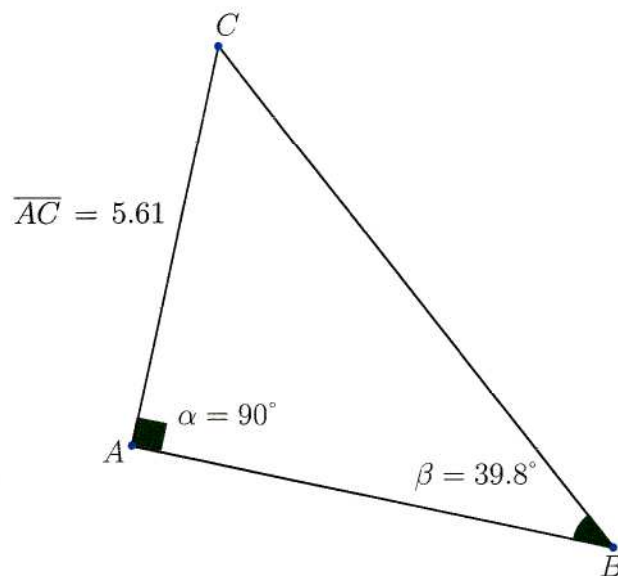
Dans le repère ci-dessous, représenter les graphes de la fonction f donnée par la formule

$$f(x) = x^2 - 3x + 2$$



Problème 14 (3 points)

On considère le triangle rectangle ABC ci-dessous.



En utilisant les informations données sur le dessin, calculer la longueur de tous les côtés de ce triangle et donner la valeur de l'angle inconnu.

Problème 15 (3 points)

On a dessiné ci-dessous le triangle EFG qui est rectangle en E . On donne également

$$\overline{EG} = 10 \text{ cm} \quad \text{et} \quad \overline{GF} = 15 \text{ cm}$$

Calculer la longueur de la hauteur \overline{EH} . Le résultat doit être arrondi au dixième de mm.

