

Examen du 5 janvier 2012.

Durée 1h.

• **Exercice 1-(3 points)**

Calculer et donner le résultat sous la forme la plus simple possible (les étapes du calcul doivent figurer sur la copie)

$$A = 3\sqrt{5} \times 2\sqrt{5}$$

$$D = (\sqrt{3} + 2)^2$$

$$B = \sqrt{12} + 5\sqrt{3} - 2\sqrt{27}$$

$$E = \frac{2}{3} - \frac{12}{21} \div \frac{6}{7}$$

$$F = \frac{15 \times 10^{-5} \times 2,5 \times 10^8}{5 \times 10^3}$$

$$C = (3\sqrt{2})^2$$

• **Exercice 2 - (3 points)**

On considère les six fractions suivantes :

$$\frac{51}{85} ; \frac{16}{56} ; \frac{35}{21} ; \frac{17}{128} ; \frac{77}{35} ; \frac{234}{117}$$

Sans poser de division, ni utiliser la calculatrice,

- Indiquer, s'il y en a, les fractions qui représentent des nombres décimaux.
- Ranger ces fractions dans l'ordre décroissant en justifiant.

• **Exercice 3 – 4 points**

Dans cet exercice,  $a$ ,  $b$  et  $c$  sont des chiffres compris entre 1 et 9.

On considère des nombres entiers écrits en base dix avec ces chiffres. On note, par exemple,  $\overline{bac}$  le nombre à 3 chiffres dont  $b$  est le chiffre des centaines,  $a$  celui des dizaines et  $c$  celui des unités.

- Les nombres 17, 170 et 177 sont-ils des nombres premiers ?
- Montrer que le nombre 1717 n'est pas un nombre premier.
  - Un nombre de la forme  $\overline{abab}$  peut-il être un nombre premier ? Justifier.
- On considère les trois nombres  $\overline{abc}$ ,  $\overline{abb}$  et  $\overline{acc}$ . Montrer que la somme de ces trois nombres est un nombre divisible par 3.

• **Exercice 4 – (2 points)**

On considère deux droites  $D$  et  $D'$  et une droite  $\Delta$  sécante aux deux droites  $D$  et  $D'$ .

Énoncer un théorème exprimant le parallélisme des deux droites  $D$  et  $D'$  à l'aide de conditions angulaires portant sur des angles formés avec les droites  $D$ ,  $D'$  et  $\Delta$ .

(On pourra s'appuyer sur un schéma fait sur la copie)

• **Exercice 5 – (8 points)**

- Tracer un cercle  $\mathcal{C}$  de diamètre  $[BC]$  tel que  $BC=10\text{cm}$ . Placer un point  $A$  appartenant au cercle  $\mathcal{C}$  tel que  $AB=8\text{cm}$ .
- Quelle est la nature du triangle  $ABC$  ? Justifier la réponse.
- Calculer la longueur  $AC$ .
- Placer le point  $O$  du segment  $[BC]$  tel que  $BO=2\text{cm}$ . Tracer la parallèle à la droite  $(AC)$  passant par  $B$  qui coupe la droite  $(AO)$  en  $D$ . Calculer la longueur  $BD$ .