

DAEU-B

DS 1

Le 5 novembre 2016

Durée: 2^h

Calculatrice autorisée

La qualité de la rédaction et la précision des raisonnements influent sur la notation————— *Le total des exercices est noté sur 40 points ; la note finale correspondra à la somme des points divisée par 2* —————**Exercice 1** [7,5pt]

- 1) On se donne un triangle ABC rectangle en A tel que $AB = 5$, $BC = 7$.
 - a) [1,5pt] Déterminer la longueur AC .
 - b) [1,5pt] Déterminer la mesure de l'angle \widehat{ABC} et ensuite en donner une valeur arrondie à 10^{-1} près
- 2) [1,5pt] On se donne un triangle DEF rectangle en E tel que $EF = 7$, $\widehat{EDF} = 15^\circ$. Déterminer la longueur DF et ensuite en donner une valeur arrondie à 10^{-1} près.
- 3) [1,5pt] On considère un triangle ABC tel que $AB = 7$, $BC = 5$ et $AC = 4$. Le triangle ABC est il rectangle. Si oui préciser où se trouve l'angle droit.
- 4) [1,5pt] On considère un triangle ABC tel que $AB = 5$, $BC = 13$ et $AC = 12$. Le triangle ABC est il rectangle. Si oui préciser où se trouve l'angle droit.

Exercice 2 [9pt]

- 1) Soit $A(x) = (2x - 1)(1 + 2x) - 10x^2 + 9x + 7$.
 - a) [1pt] Développer réduire et ordonner $A(x)$.
 - b) [1,5pt] Montrer que $-10x^2 + 9x + 7 = (2x + 1)(-5x + 7)$. En déduire une factorisation de $A(x)$.
 - c) [1pt] Calculer les valeurs de $A(x)$ pour $x = 1$ et $x = 0$.
 - d) [1,5pt] Résoudre l'équation $A(x) = 0$.
- 2) Soit $B(x) = (7x - 5)^2 - 9x^2 + 12x - 4$.
 - a) [1pt] Développer réduire et ordonner $B(x)$.
 - b) [1,5pt] Factoriser $9x^2 - 12x + 4$. En déduire une factorisation de $B(x)$.
 - c) [1,5pt] Résoudre l'équation $B(x) = 0$.

Exercice 3 [10pt] Résoudre les équations suivantes :

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1) [1pt] $2x + 3 = 5x - 5$ | 5) [1,5pt] $(x + 1)^2(x - 5)(-x + 7) = 0$ |
| 2) [1pt] $7x + 8 = 4(2x + 1) - x$ | 6) [2pt] $(x + 1)(x + 2) = (2x + 1)(x + 2)$ |
| 3) [1pt] $x + 4 = 3(2x + 1) - 5x + 1$ | 7) [2pt] $x^2 - 4x + 4 - (7x - 3)^2 = 0$ |
| 4) [1,5pt] $(2x + 1)(x - 1) = 0$ | |

Exercice 4 [4pt]

ABC est un triangle rectangle en A et x désigne un nombre positif. On donne $BC = x + 8$ et $AB = 6$.

- 1) [2pt] Montrer que $AC^2 = x^2 + 16x + 28$.
- 2) [2pt] Pour quelles valeurs de x a-t-on $AC = \sqrt{28}$?

Exercice 5 [2,5pt]

- 1) [1pt] Développer, réduire et ordonner $D(a) = (a + 5)^2 - (a - 5)^2$.
- 2) [1,5pt] En utilisant la question précédente, en présentant tous les détails du calcul et **sans utiliser la calculatrice** trouver la valeur de $10\,005^2 - 9\,995^2$.

Exercice 6 [7pt] *Dans cet exercice une mise en équation est nécessaire : tout résultat proposé sans mise en équation ne sera pas pris en compte.*

- 1) [2pt] Pour assister à un match de foot, un groupe de 21 personnes a payé 90 € de plus qu'un groupe de 12 personnes. Sachant que toutes les places sont au même prix, quel est le prix, en euros, d'une place ?
- 2) [2,5pt] À ce jour, l'âge du capitaine est le double de celui de Fred. Dans 5 ans, ils auront à eux deux 70 ans. Quel est l'âge du capitaine ?
- 3) [2,5pt] Trouvez trois nombres consécutifs dont la somme est 705. *Rappels. Trois nombres consécutifs signifie trois nombres entiers qui se suivent directement, par exemple 11, 12, 13 ou 29, 30, 31.*