

Devoir Surveillé n°4

Troisième

Bilan 1

Durée 1 heure - Coeff. 4

Noté sur 21 points

L'usage de la calculatrice est autorisé. La maîtrise de la langue et la présentation rapporteront 1 point

Exercice 1.

4 points

1. Donner la notation scientifique du nombre $A = 0,045 \times 10^5$ puis encadrer-le entre deux puissances de 10 consécutives.
2. Noam prétend que le nombre $B = \frac{10^{15} + 1}{10^{15}}$ vaut 1. Qu'en pensez-vous?
3. La lumière parcourt environ 3×10^5 km en 1 seconde. Déterminer la distance parcourue par la lumière en une année, en notation scientifique.
4. Indiquer en justifiant si chacune des affirmations suivantes est vraie ou fausse.
 4. a. Affirmation 1 : « Les nombres 11 et 13 n'ont aucun multiple commun. »
 4. b. Affirmation 2 : « Le nombre 231 est un nombre premier. »

Exercice 2.

5.5 points

Soit E l'expression :

$$E = (2x + 1)(1 - 3x) - (2x + 1)(x + 2)$$

1. Développer E .
2. Montrer à l'aide d'une factorisation que E peut s'écrire $E = (2x + 1)(-4x - 1)$.
3. Déterminer tous les nombres x tels que $(2x + 1)(1 - 3x) - (2x + 1)(x + 2) = 0$.

Exercice 3.

4.5 points

La figure ci-après est la copie d'écran d'un programme réalisé avec le logiciel « Scratch ».

```

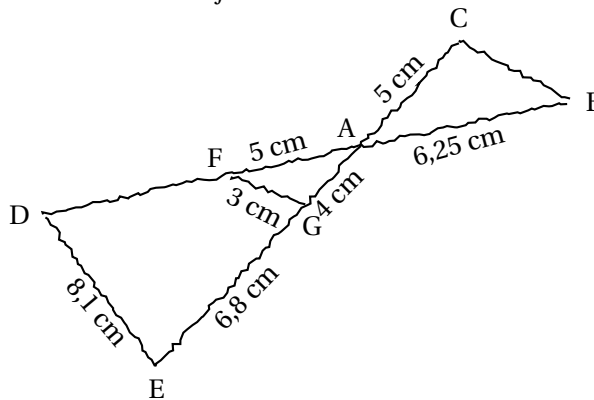
quand [drapeau] est cliqué
  cacher la variable x
  cacher la variable y
  cacher la variable z
  demander [Choisis un nombre] et attendre
  mettre x à [réponse]
  mettre y à [x * x - 25]
  mettre z à [2 * y]
  dire [En choisissant] pendant 1 seconde
  dire [réponse] pendant 1 seconde
  dire [On obtient] pendant 1 seconde
  dire [z]
  
```

1. Montrer que si on choisit 4 comme nombre de départ, alors le programme renvoie -18.
2. Que renvoie le programme si on choisit au départ :
 2. a. le nombre 5?
 2. b. le nombre -4?
3. Déterminer les nombres qu'il faut choisir au départ pour que le programme renvoie 0.

Exercice 4.

6 points

Pour illustrer l'exercice, la figure ci-dessous a été faite à main levée.



Les points D, F, A et B sont alignés, ainsi que les points E, G, A et C. De plus, les droites (DE) et (FG) sont parallèles.

1. Montrer que le triangle AFG est un triangle rectangle.
2. Calculer la longueur du segment [AD]. En déduire la longueur du segment [FD].
3. Les droites (FG) et (BC) sont-elles parallèles? Justifier.

