

N O M :

Prénom :

4^e

Devoir commun n°2 - MATHÉMATIQUES

14 mai 2018

L'utilisation de la calculatrice est autorisée.
Les réponses seront rédigées directement sur le sujet.

			Très bonne maîtrise	Maîtrise satisfaisante	Maîtrise fragile	Maîtrise insuffisante
Exprimer une grandeur [...] dans une unité adaptée	D1.3.3	Ex3.2)3) Ex4				
Mener une démarche scientifique [...]	D4	Ex5				
Utiliser l'algorithme et la programmation	D1.3.7	Ex 6				

Exercice 1 : /3

Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous forme de fractions irréductibles.

Écrire toutes les étapes importantes des calculs.

$$A = \frac{1}{5} - \frac{-4}{15}$$

.....
.....
.....
.....

$$B = 3 + \frac{7}{6} - \frac{5}{9}$$

.....
.....
.....
.....
.....

Exercice 2 : /3

1) Factoriser l'expression suivante : $C = 42 + 6a =$

2) Réduire les expressions suivantes :

$$D = 8a \times 5a^2$$

.....
.....
.....
.....

$$E = 5a^2 + 8a + 7 - 2a^2 + a - 9$$

.....
.....
.....
.....
.....

Exercice 3 : /6

Pense-bête : toutes les formules données ci-dessous correspondent à des formules d'aires ou de volumes. On ne sait pas à quoi elles correspondent, mais certaines peuvent être utiles pour résoudre l'exercice ci-dessous.

$$\frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur}}{3}$$

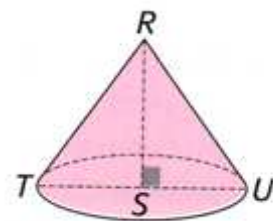
$$\text{aire de la base} \times \text{hauteur}$$

$$\pi \times r^2$$

$$\frac{4}{3} \pi r^3$$

L'œuvre d'art ci-contre se trouve à Valence, en Espagne.
Elle a la forme d'un cône de révolution.
Sa hauteur est de 30 m et ses génératrices mesurent 43,5 m.

Cette œuvre d'art a été modélisée par le cône de révolution ci-contre tel que $RS = 30$ m et $RU = 43,5$ m.
(Les dimensions n'ont pas été respectées sur la figure.)



1. Démontrer que le rayon du disque de la base de cette œuvre d'art mesure 31,5 m.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Calculer une valeur approchée de la surface que cette œuvre occupe au sol.

.....

.....

.....

.....

3. Calculer une valeur approchée du volume de cette œuvre d'art.

.....

.....

.....

.....

Exercice 4 : /2

En informatique, l'unité élémentaire de mémoire est l'octet (noté o). Léa possède un DVD-ROM ayant une capacité de 4,5 Go. Elle souhaite enregistrer des vidéos sur ce DVD-ROM. Sachant que chacune de ses vidéos occupe environ 5 Mo, combien pourra-t-elle enregistrer de vidéos sur ce DVD-ROM ? Expliquer le raisonnement.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 5 : /2,5

Julie vient d'acheter un pantalon dont le prix est soldé. Elle a payé ce pantalon 49 €. Sur l'étiquette, elle lit « Solde : 30 % ». Le vendeur lui affirme que le prix initial du pantalon était de 63,70 €. Qu'en pensez-vous ? Expliquer le raisonnement.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 6 : /3,5

Les questions 1 et 2 sont indépendantes.

Voici un programme :

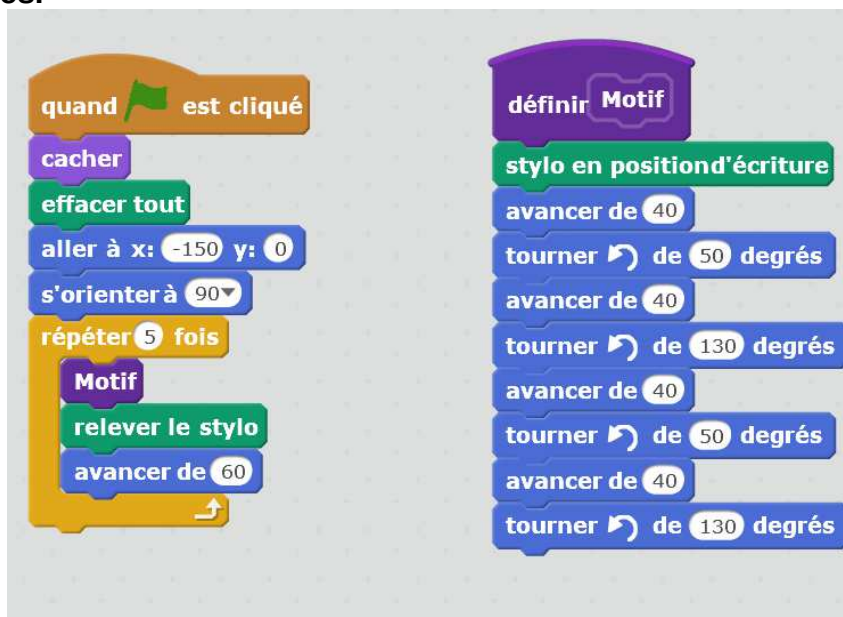


Image 1

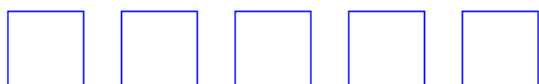


Image 2



1. a. Parmi les deux images 1 et 2, une seule a été obtenue avec le programme ci-dessus, déterminer laquelle :
- b. Compléter les instructions ci-contre, par les valeurs qu'il faudrait mettre dans le script du motif pour obtenir l'autre image.



2. La frise obtenue dans l'image 2 est obtenue à partir d'un motif de base.



- a. Déterminer ce motif de base en le repassant en couleur.
- b. Préciser la nature de la transformation qui permet d'obtenir la frise à partir de ce motif de base : En donner les caractéristiques.