

Proposition de corrigé**Exercice 1 :**

/ 3 points

Calculer les expressions et donner le résultat sous la forme la plus simple.

a) $-\frac{3}{35} - \frac{3}{7}$

b) $\frac{-5}{11} \times \frac{-3}{-10}$

c) $7 \div \frac{3}{5}$

voir la correction de cet exercice au cahier d'exercices à la date du 4 octobre**Exercice 2**

/2 points

Voici un descriptif de « La Géode » de Paris :

La **Géode** 📍 est située au nord-est de Paris dans le Parc de la Villette. Au XVIII^e siècle c'était un village traversé par la rivière de l'Ourcq. Au début du XIX^e siècle, et afin d'approvisionner Paris en eau potable, le canal de l'Ourcq fut percé et dans son prolongement, Napoléon 1er fit creuser le bassin de la Villette pour alimenter les fontaines de Paris.

C'est à partir de 1867 que le baron Haussmann décida de réunir le marché national de la viande à la Villette : la Grande Halle pouvait recevoir jusqu'à 4600 bovins. Les fameux abattoirs de La Villette ont fermé définitivement leurs portes en 1974 laissant une friche de 55 ha à convertir en un vaste projet urbain dont la mission initiale était : "il faut que la science et la culture puissent s'y rencontrer, que ce soit une ville-jardin, un jardin dans la ville". La Géode a ouvert ses portes le 6 mai 1985, un an avant la Cité des sciences et de l'industrie dont l'inauguration, le 13 mars 1986, correspondait au passage de la comète de Halley. La Géode abrite la première salle de cinéma de France par sa fréquentation, exclusivement consacrée à la projection de films en grand format sur son écran géant

Devenue le symbole de la **Cité des Sciences et de l'Industrie** 📍, la géode est une sphère de 36 mètres de diamètre, recouverte de 6433 triangles d'acier en inox poli qui réfléchissent les alentours. Cette salle de cinéma dispose du plus grand écran hémisphérique du monde.

La géode de la Villette abrite une salle de cinéma de 400 places, où les spectateurs sont comme emportés par l'image grâce à un écran hémisphérique de 1000m² (le plus grand du monde). Le champ de vision couvre 180° et offre au spectateur plus qu'il n'en peut saisir. La pellicule, large de 70mm, défile horizontalement. Chaque image est projetée dix fois plus grande qu'une image en 35mm.

Si vous devez nettoyer l'extérieur de la Géode, quelle est l'aire de la surface à nettoyer ?

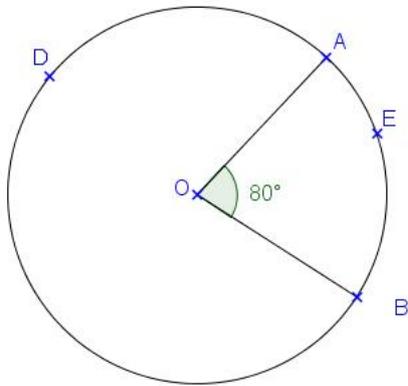
voir la correction de cet exercice dans le corrigé du DM n°3

Exercice 3 :

/ 2 points

Sur la figure ci-dessous, les points A , B , E et D appartiennent au cercle de centre O .

Déterminer, en justifiant, la mesure de l'angle \widehat{AEB}

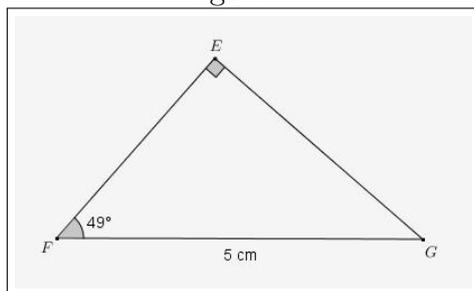


voir la correction de cet exercice au cahier d'exercices à la date du 11 octobre

Exercice 4 :

/ 4 points

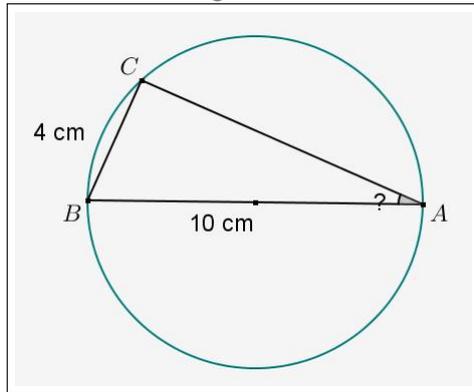
figure 1



1) Sur la figure 1, calculer la longueur EG arrondie au millimètre près.

voir la correction de cet exercice au cahier d'exercices à la date du 8 novembre

figure 2



2) Sur la figure 2, $[AB]$ est un diamètre du cercle et C est un point du cercle.
Calculer l'arrondi au degré près de la mesure de l'angle \widehat{BAC} .

voir la correction de cet exercice au cahier de cours au chapitre 13 de votre cahier

Exercice 5

SOCLE

/3 points

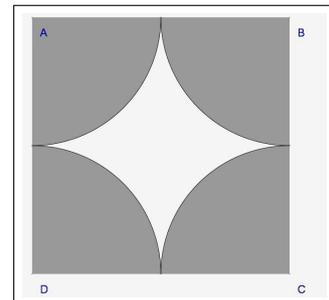
Dis si les affirmations suivantes (placées entre guillemets) sont VRAIES ou FAUSSES en justifiant ta réponse à chaque fois.

1) « Sur la figure 3, la partie blanche a un périmètre égale à $10 \times \pi$. »

VRAI : le périmètre de la figure blanche peut être vu comme quatre quarts de cercle ; si on les remet ensemble, on forme un cercle de diamètre 10 cm.

Le périmètre est bien égal à $10 \times \pi$.

figure 3 : $ABCD$ est un carré de 10 cm de côté



2) « L'égalité suivante : $\frac{9999999999}{10000000000} + \frac{1}{10000000000} = 1$ est correcte. »

VRAI : Il suffit d'ajouter les numérateurs de ces fractions qui ont le même dénominateur :

$$\frac{9999999999}{10000000000} + \frac{1}{10000000000} = \frac{9999999999 + 1}{10000000000} = \frac{10000000000}{10000000000} = 1$$

3) « 2,5 est solution de l'équation $-2x + 7 = 4x + 8$ »

FAUX : Il suffit de tester si 2,5 est solution de l'équation :

d'une part : $-2 \times 2,5 + 7 = -5 + 7 = 2$

d'autre part : $4 \times 2,5 + 8 = 10 + 8 = 18$

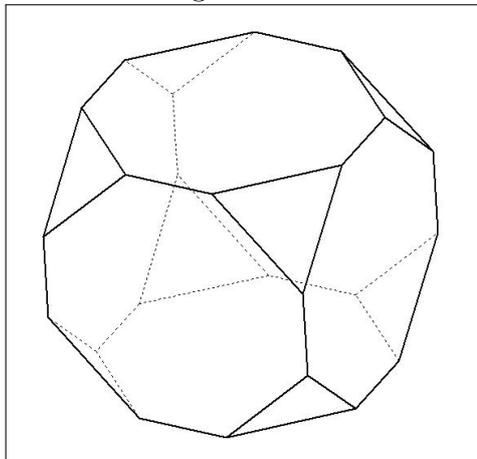
On conclut que 2,5 n'est pas solution de l'équation.

Remarque : on aurait pu résoudre l'équation et constater que $-\frac{1}{6}$ est solution.

Exercice 6**SOCLE**

/3 points

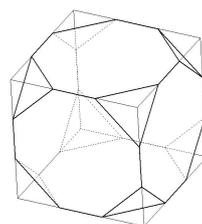
figure 4



Le solide de la figure 4 est au départ un cube auquel on a retiré les huit coins (chaque coin retiré est une pyramide).

Chaque arête du cube (qui mesurait 9 cm) a été partagée en trois parties de 3 cm.

Quel est le volume de cet objet ? (ci-dessous une image du solide dans son cube initial)



Le principe de ce calcul de volume est de calculer le volume du cube de départ et de lui retirer le volume des huit pyramides qui représentent les coins que l'on a retirés.

Le volume du cube entier est : $\mathcal{V}_{cube} = 9^3 = 729 \text{ cm}^3$

Le volume d'un coin (c'est-à-dire d'une pyramide) peut se calculer par :

$$\mathcal{V}_{pyramide} = \frac{1}{3} \times \mathcal{A}_{base} \times h_{pyramide}$$

Il est rusé de prendre comme base le triangle rectangle isocèle dont l'aire est égale à $\mathcal{A}_{base} = \frac{1}{2} \times 3 \times 3 = 4,5 \text{ cm}^2$

La hauteur correspondante est alors égale à 3 cm, ce qui donne un volume de :

$$\mathcal{V}_{pyramide} = \frac{1}{3} \times 4,5 \times 3 = 4,5 \text{ cm}^3$$

Ainsi : $\mathcal{V} = \mathcal{V}_{cube} - 8 \times \mathcal{V}_{pyramide} = 729 - 8 \times 4,5 = 729 - 36 = 693 \text{ cm}^3$

Exercice 7**SOCLE**

/3 points

Voici les résultats d'une classe de 3^{ème} à un contrôle de mathématiques :

note	7	8	9	10	11	13	14	15	16	18	20
effectif	2	3	4	4	1	1	1	4	1	1	2
effectif cumulé	2	5	9	13	14	15	16	20	21	22	24

Un élève a obtenu la note de 11/20. En voyant les résultats de la classe et la note de son fils, le père de l'élève trouve que la note de 11/20 n'est pas terrible ... L'élève prétend que ce n'est pas si mal. Qu'en penses-tu ? (donne des arguments à ta réponse).

On peut calculer la moyenne de la classe :

$$Moy = \frac{7 \times 2 + 8 \times 3 + \dots + 20 \times 2}{2 + 3 + \dots + 2} = \frac{286}{24} \approx 11,9$$

La note moyenne de la classe est environ 11,9 / 20.

Ce doit être le calcul fait par son père qui trouve le résultat moyen, en tout cas en dessous de la moyenne de classe.

On peut déterminer la valeur médiane des notes : en rangeant les notes dans l'ordre croissant, c'est la note qui est entre la 12^{ème} et la 13^{ème} note puisqu'il y a 24 notes au total : c'est 10 (on le détermine facilement en ajoutant la ligne « effectif cumulé » au tableau précédent).

Ainsi, l'élève qui a eu 11 sur 20 peut être satisfait de son résultat car il a une note supérieure à la note médiane : il est dans la première moitié de la classe, en terme de classement.

C'est sans doute cet argument qu'il a dû donner à son père pour justifier que le résultat n'est pas si mal que ça.