

**DS n° 1****Durée ≈ 1 h 15min (sortie 1 h 45min)****29 septembre 2021**

Complétez l'encadré et codez ci-dessous votre identifiant (classe puis votre numéro d'étudiant à 2 chiffres).

NOM : .....
Prénom : .....
email : .....

 2A  2B  2C 0  1  2  3 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

Aucun document n'est autorisé. L'usage de la pythonette est autorisé.

Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter une ou plusieurs bonnes réponses. Les autres ont une unique bonne réponse.

Des points négatifs pourront être affectés à des *mauvaises* réponses.Dans tout l'énoncé,  $x$ ,  $a$  et  $b$  désignent des variables réelles non nulles.**Question 1**

$4^{-1} = \dots$

- 
- 3
- 
- Aucune des réponses proposées
- 
- 0,25
- 
- 0,4
- 
- 4

**Question 2**

$5^{-2} = \dots$

- 
- $-\frac{1}{10}$
- 
- 10
- 
- $\frac{1}{25}$
- 
- Aucune des réponses proposées
- 
- 10

**Question 3**

$5^3 = \dots$

- 
- Aucune des réponses proposées
- 
- 15
- 
- 125
- 
- 625
- 
- 75

**Question 4**

$3 - 2(4^2) =$

- 
- Je ne sais pas
- 
- 29
- 
- 61
- 
- 16

**Question 5**

$4 - 4(2^3) =$

- 
- 20
- 
- 0
- 
- 28
- 
- Je ne sais pas

**Question 6**

$-(-6)^{-2} = \dots$

- 
- $\frac{1}{36}$
- 
- 12
- 
- $-\frac{1}{36}$
- 
- $-\frac{1}{12}$
- 
- Aucune des réponses proposées

**Question 7**

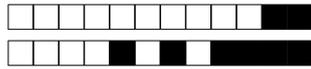
$-3^3 = \dots$

- 
- 9
- 
- 27
- 
- Aucune des réponses proposées
- 
- 9
- 
- 27

**Question 8**

$4^{-2} \div 4 = \dots$

- 
- $1^{-1}$
- 
- $4^{-3}$
- 
- Je ne sais pas
- 
- $4^{-2}$
- 
- $4^{-1}$

**Question 9**

$2^6 \times 5^6 = \dots$

- $10^{36}$      Je ne sais pas      $10^6$       $7^6$       $10^{12}$

**Question 10**

$25 \times 160 = \dots$

- $2^5 \times 5^3$       $2^4 \times 5^2$      Je ne sais pas      $2^5 \times 5^2$       $2^4 \times 5^3$

**Question 11**

$2 \times 4^{10} \times 8^3 = \dots$

- $2^{30}$       $2^{27}$       $2^{14}$       $2^{26}$

**Question 12**  $\left(\frac{12^3}{2^3}\right)^5 = \dots$

- $6^{15}$       $\frac{12^{15}}{8}$       $6^8$       $\frac{12^8}{8}$      Je ne sais pas

**Question 13**

$\left(\frac{18}{11}\right)^4 \times \left(\frac{11}{12}\right)^4 = \dots$

- Je ne sais pas      $\left(\frac{2}{3}\right)^4$       $\left(\frac{3}{2}\right)^8$       $\left(\frac{2}{3}\right)^8$       $\left(\frac{3}{2}\right)^4$

**Question 14**

Une expression n'est pas équivalente aux 3 autres. Identifier l'intrus.

- $16a^6$       $(2a)^6$       $8^2a^6$       $(4a^2)^3$

**Question 15**

$(ab)^{-7} = \dots$

- $\frac{1}{a^7b^7}$       $ab^{-7}$       $\frac{a}{b^7}$       $\frac{1}{ab^7}$      Je ne sais pas

**Question 16**

$\frac{a^{-8}}{a^{-4}} = \dots$

- $a^2$       $a^{-12}$      Je ne sais pas      $a^{-2}$       $a^{-4}$

**Question 17**

$(5x)^{-1} = \dots$

- $\frac{1}{5x}$       $-5x$      Je ne sais pas      $-\frac{1}{5x}$       $-\frac{5}{x}$

**Question 18**

$(2x)^{-3} = \dots$

- Je ne sais pas      $2^{-3}x^{-3}$       $-6x^3$       $2x^{-3}$       $\frac{2}{x^3}$

**Question 19**

$$(3x^5)^3 \times 10x^{-3} = \dots$$

- $270x^5$       $270x^{12}$      Je ne sais pas      $90x^{12}$       $90x^5$

**Question 20**

$$(3x)^2 \times 5x^3 = \dots$$

- $15x^6$       $15x^5$       $45x^5$       $45x^6$      Je ne sais pas

**Question 21**

On laisse tomber une balle d'une hauteur de 1 mètre. À chaque rebond elle rebondit des  $\frac{3}{4}$  de la hauteur d'où elle est tombée.

La hauteur atteint la balle au cinquième rebond ?

- $\frac{3^5}{4}$  m      $\frac{5^3}{4}$  m      $\frac{5 \times 3}{4}$  m      $\frac{3^5}{4^5}$  m

**Question 22**

L'écriture scientifique de 9,742 est

- $9,742 \times 10^0$       $9\,742 \times 10^{-3}$       $0,974\,2 \times 10^1$       $97,42 \times 10^{-1}$

**Question 23**

L'écriture scientifique de 0,611 576 est

- $6,115\,76 \times 10^{-1}$       $6,115\,76 \times 10^1$       $0,611\,576 \times 10^0$       $611\,576 \times 10^{-6}$

**Question 24**

Trouvez  $n \in \mathbb{Z}$  tel que  $10^n \leq 0,418\,4 < 10^{n+1}$  :

- $n = -3$       $n = -2$       $n = -1$       $n = 0$       $n = 1$       $n = 2$

**Question 25**

Trouvez  $n \in \mathbb{Z}$  tel que  $10^n \leq 0,008\,064 < 10^{n+1}$  :

- $n = -3$       $n = -2$       $n = -1$       $n = 0$       $n = 1$       $n = 2$

**Question 26**

L'ordre de grandeur de 7 077,5 est

- $7 \times 10^{-3}$       $7,1 \times 10^3$       $7,1 \times 10^{-3}$       $7 \times 10^3$

**Question 27**

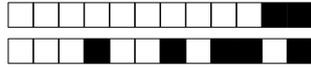
L'ordre de grandeur de 0,081 75 est

- $8,1 \times 10^{-2}$       $8 \times 10^2$       $8,1 \times 10^2$       $8 \times 10^{-2}$

**Question 28**

L'expression  $(5,3 \times 10^8) - (6,4 \times 10^5)$  a pour écriture scientifique :

- $5,306\,4 \times 10^8$       $8,281\,25 \times 10^2$       $3,392 \times 10^{14}$       $5,293\,6 \times 10^8$



**Question 29**

$x \in \mathbb{R}$ . L'expression  $\frac{10^6}{10^{2x}}$  est égale à :

- $1^{-3x}$       $10^{6-2x}$       $10^{3x}$       $10^{6+2x}$       $100^{6+2x}$

**Question 30**

$x \in \mathbb{R}$ . L'expression  $\frac{10^{3x}}{10^2}$  est égale à :

- $10^{6x}$       $10^{1,5x}$       $100^{6x}$       $10^{3x+2}$       $10^{3x-2}$

**Question 31**

$x \in \mathbb{R}$ . L'expression  $\frac{10^2}{10^x \times 10^4}$  est égale à :

- $10^{x-6}$       $10^{-x+6}$       $10^{x+6}$       $10^{-x-2}$

**Question 32 ♣**

Selectionner toutes les variables de type **integer**.

- $b = -1.0$       $d = 4 / 2$       $e = 5 // 2$       $c = 5 ** 2$       $a = -3$   
  $d = - 3.0 ** 2$      Aucune de ces réponses n'est correcte.

**Question 33**

L'expression Python  $12 / 4$  s'évalue à :

- 3.0     3,0     3     un message d'erreur

**Question 34**

L'expression Python  $2 ** 5$  s'évalue à :

- 20     10     50     32

**Question 35**

L'expression Python  $17 - 7 * 25$  s'évalue à :

- 250     250.0     -158     -158.0

**Question 36**

```
1 x, y= 6, 15
2 c = y
3 y = x
4 x = c
5 print(x, y)
```

Le script ci-contre en langage Python affiche :

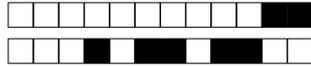
- 15 , 6     6 , 6     15 , 15     6 , 15

**Question 37**

```
1 x = 4
2 y = x + 8
3 y = y * x
4 y = y + 16
5 print(y)
```

Le script ci-contre en langage Python affiche :

- 64     16     20     32



Question 38

```
1 def f(u, v) :  
2     return 2 * u + v  
3 a = f(5, 1)
```

La variable **a** vaut ...

- 7       33       11       12

Question 39

```
1 def mafonction(x, y):  
2     u = x + y  
3     v = 2 * x  
4     return(u - v)
```

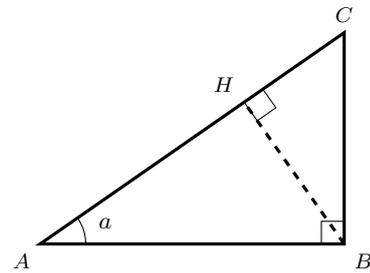
L'instruction **mafonction**(6, 24) retourne ...

- 6       18       -18       78

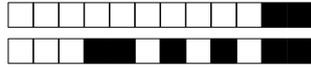
Question 40 ♣

Le triangle  $ABC$  est rectangle en  $B$ .  $H$  est le pied de la hauteur issue de  $C$  et perpendiculaire au côté  $[AB]$ .

Cocher les bonnes expressions de rapports trigonométriques :



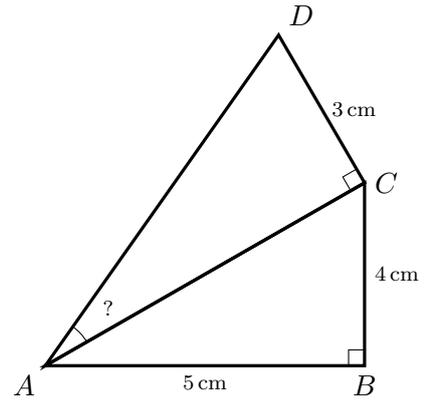
- $\sin(a) = \frac{BC}{AC}$         $\tan(a) = \frac{HB}{AB}$         $\cos(a) = \frac{BC}{AB}$         $\sin(a) = \frac{HB}{AB}$   
  $\cos(a) = \frac{AH}{AB}$         $\tan(a) = \frac{BC}{AC}$        Aucune de ces réponses n'est correcte.



Question 41

$ABC$  est un triangle rectangle en  $B$ ,  $ACD$  est un triangle rectangle en  $C$ . Les mesures sont indiquées en cm sur la figure.

- a) Calculer la longueur  $AC$  en cm. Donner une valeur approchée à  $10^{-2}$  près.
- b) Déterminer la mesure en degrés de l'angle  $\widehat{CAD}$  à  $10^{-1}$  près.



0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10 *Ne rien cocher ici !*