

Sujet 1

Question de cours

1. Donner le signe de la fonction f définie par $f(x) = ax + b$
2. Fonction $\ln$: décrire la fonction. Donner son ensemble de définition et son ensemble d'arrivée. Donner l'allure de sa courbe.

Python

Cours : Qu'est ce qu'une variable de type *int* ?

Exercice : Quels sont les types des variables utilisées dans le programme suivant ? Déterminer, ligne par ligne, les valeurs des variables.

```
x= 5.5
y=2
y=y**2+1.2
x=10*x+5*y
```

Exercices

Exercice 1.

Simplifier les expressions suivantes

$$A = \frac{2^7 \times 5^4}{80}$$

$$B = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{15}}{1 + \sqrt{5}}$$

$$C = \sqrt{9 + 4\sqrt{5}} \quad (\text{on cherche à l'écrire sous la forme } \sqrt{a} + \sqrt{b}.)$$

Exercice 2.

Dresser le tableau de signes de la fonction $f(x) = \frac{2x + 1}{x^2 - 1}$

Exercice 3.

Résoudre les équations suivantes.

$$1. \frac{\sqrt{x}}{x} = \frac{2}{3}$$

$$2. e^{2x} - 2e^x - 2 = 0$$

Exercice 4.

$$1. \text{ Simplifier l'expression suivante } x = \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{\dots}}}}$$

$$2. \text{ Simplifier l'expression suivante } x = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \dots}}$$

Sujet 2

Question de cours

1. Rappeler le comportement de la valeur absolue avec l'opérations $+$ et $\times$. (Que dire de $|a + b|$ ou $|ab|$?)
2. Fonction racine carrée : décrire la fonction. Donner son ensemble de définition et son ensemble d'arrivée. Donner l'allure de sa courbe.

Python

Cours : Qu'est ce qu'une variable de type *float*?

Exercice : Quels sont les types des variables utilisées dans le programme suivant? Déterminer, ligne par ligne, les valeurs des variables.

```
x= (3<2)
y= (12>4)
x= 'J_aime_Python'
```

Exercices

Exercice 1. Simplifier les expressions suivantes

$$A = \ln(10e^{-7})$$

$$B = \frac{5}{1 - \sqrt{2}} + \frac{3}{\sqrt{2}}$$

$$C = \frac{3^{-3} \times 9^n}{4^2 \times 3^n} \times 2^{2n}$$

Exercice 2. Dresser le tableau de signes de l'expression $\frac{x^2 + x - 6}{x - 3}$

Exercice 3. Résoudre les équations et inéquations suivantes.

$$1. \quad |-2x + 7| = 5$$

$$2. \quad |x| > 3$$

$$3. \quad |2x - 1| \leq 3$$

Exercice 4. Rappel : Un nombre est dit *rationnel* s'il peut s'écrire sous la forme d'une fraction $\frac{a}{b}$ avec a un entier et b un entier non nul. Le cas contraire, on qualifie le nombre d'*irrationnel*.

1. Montrer que le nombre $\frac{\ln(3)}{\ln(5)}$ est irrationnel. (Votre khôlleur peut vous aider.)

2. Montrer que si x et y sont des rationnels positifs tels que $\sqrt{x}$ et $\sqrt{y}$ sont irrationnels alors $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ est irrationnel. (Votre khôlleur peut à nouveau vous aider.)

Sujet 3

Question de cours

1. Donner le signe du trinôme $ax^2 + bx + c$.
2. Fonction valeur absolue : décrire la fonction. Donner son ensemble de définition et son ensemble d'arrivée. Donner l'allure de sa courbe.

Python

Cours : Qu'est ce qu'une variable de type *str* ?

Exercice : Quels sont les types des variables utilisées dans le programme suivant ? Déterminer, ligne par ligne, les valeurs de ces variables.

```
x= 3
y= x
x=x+2
y=(x>y)
```

Exercices

Exercice 1. Simplifier les expressions suivantes :

$$A = \frac{3}{\sqrt{5}}$$

$$B = (x^2)^3 \times \frac{x^5}{x^{-3}}$$

$$C = \frac{2^3 \times 4^{-5}}{6^7 \times 3^{-2}}$$

$$D = \ln(3^4) - \ln(9^{-3})$$

Exercice 2. Dresser le tableau de signes de l'expression $x - \frac{x+1}{x+2}$

Exercice 3. Résoudre les équations suivantes.

1. $|x| = 1 - \sqrt{2}$

2. $|2x + 1| = 5$

3. $|x - 2| = |2x + 2|$

Exercice 4. Montrer que $\sqrt{4 + 2\sqrt{3}} \times \sqrt{4 - 2\sqrt{3}}$ est un entier.