Prénom :
Nom :

Interrogation $n°0$: Calculs et Nombres réels. **A**

1. Ecrire à l'aide de puissances de 2 et de 3 les nombres 6^5 et 36^3.
2. Simplifier chacune des expressions suivantes.
   - $D = \dfrac{8^3}{4^2}$
   - $H = \dfrac{a^{-3}b^4a^4}{(ab^2)^{-2}}$
   - $F = 5^{10} \times 7^5 + 25^4 \times 49^3$.
3. Soit $(a, b) \in \mathbb{R}^2$. Compléter les formules suivantes.

$$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$(a+b^3)^2 = a^2 + 2ab^3 + b^6$$

$$-\sqrt{a^2} = -|a|$$

4. Citer l'inégalité triangulaire.
5. Soit $(x, n) \in \mathbb{R} \times \mathbb{N}$. Rappeler la définition de la partie entière de x ainsi que la règle de calcul.
6. **Exercices**
   (a) Résoudre $2x^2 - 5x + 1 \leq 0$.
   (b) Résoudre $2 < |x+1| < 3$.

1) $6^5 = 2^5 \times 3^5$ et $36^3 = 6^6 = 2^6 \times 3^6$.

2) $D = \dfrac{2^9}{2^4} = 2^5$ $H = \dfrac{ab^4}{a^{-2}b^{-4}} = a^3b^8$

$F = 5^{10} \times 7^5 + 5^8 \times 7^6 = 5^8 . 7^5 (25+7) = 5^8 . 7^5 . 32$.

3) voir énoncé.

4) $\forall (x,y) \in \mathbb{R}^2, \quad |x+y| \leq |x| + |y|$.

5) $\lfloor x \rfloor = \max \{ n \in \mathbb{Z}$ tel que $n \leq x \}$

$\forall x \in \mathbb{R}, \forall n \in \mathbb{N}, \lfloor x+n \rfloor = \lfloor x \rfloor + n$

6) (a) $\Delta = 25 - 8 = 17 > 0$. Il y a 2 racines réelles

$x_1 = \dfrac{5+\sqrt{17}}{4}$ et $x_2 = \dfrac{5-\sqrt{17}}{4}$.

$\boxed{S = \left[\dfrac{5+\sqrt{17}}{4}, \dfrac{5-\sqrt{17}}{4} \right]}$

(b) $2 < |x+1| < 3 \iff 2 < x+1 < 3$ ou $-3 < x+1 < -2$

$\iff 1 < x < 2$ ou $-4 < x < -3$

donc $\boxed{S =]-4,-3[\cup]1,2[}$.

Prénom :

Nom :

Interrogation $n°0$: Calculs et Nombres réels.B

1. Ecrire à l'aide de puissances de 2 et de 3 les nombres 36^5 et $(-6)^4$.
2. Simplifier chacune des expressions suivantes.
   - $G = \left(\dfrac{a^2}{b^3}\right)^4$
   - $E = 5^3 \times 3^2 - 3^2$.
   - $I = \dfrac{(-2)^{2k} \times 3^{2k}}{4^{k+1} \times 3^{k-1}}$
3. Soit $(a,b) \in \mathbb{R}^2$. Compléter les formules suivantes.

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a^2+b)^2 = a^4 + 2a^2b + b^2$$

$$\sqrt{(-a)^2} = |-a| = |a|$$

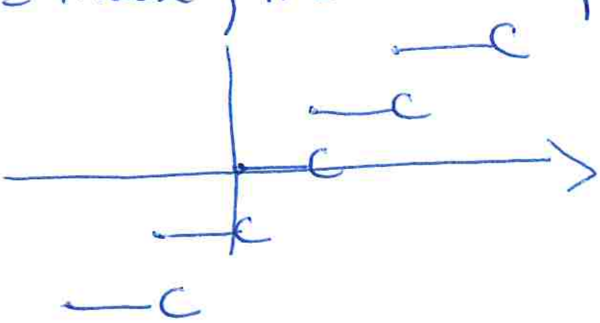
4. Soit $x \in \mathbb{R}$. Rappeler la définition de la partie entière de x et tracer le graphe de la fonction.
5. Enoncer l'inégalité triangulaire.
6. **Exercices**
   (a) Résoudre $x^2 - 5x + 2 > 0$.
   (b) Résoudre $3 < |x-1| < 4$.

1) $36^5 = 6^{10} = 2^{10} . 3^{10}$ et $(-6)^4 = 2^4 . 3^4$.

2) $G = \dfrac{a^8}{b^{12}}$ $\quad E = 3^2(5^3 - 1) = 9 \times 124$ $\quad I = \dfrac{2^{2k} \times 3^{2k}}{2^{2k+2} . 3^{k-1}} = 2^{-2} . 3^{k+1}$.

3) voir énoncé.

4) $\lfloor x \rfloor = \max\{n \in \mathbb{N} \text{ tel que } n \leq x\}$



5) $\forall (x,y) \in \mathbb{R}^2 \quad |x+y| \leq |x| + |y|$.

6) a) $\Delta = 25 - 8 = 17 > 0$. Il y a 2 racines réelles.

$x_1 = \dfrac{5+\sqrt{17}}{2}$ et $x_2 = \dfrac{5-\sqrt{17}}{2}$.

donc $\boxed{S = \left]-\infty, \dfrac{5-\sqrt{17}}{2}\right[\cup \left]\dfrac{5+\sqrt{17}}{2}, +\infty\right[}$

b) $3 < |x-1| < 4 \iff 3 < x-1 < 4$ ou $-4 < x-1 < -3$

$\iff 4 < x < 5$ ou $-3 < x < -2$

donc $\boxed{S =]-3, -2[\cup]4, 5[}$