Vrai ou Faux ? A propos du CM du 19/09

Algèbre 1
26/09/2025

Vrai/Faux 1

On a, pour tout $x \in \mathbb{R}$,

$$\begin{aligned}(-2x+3)^3 &= (-2x)^3 + 3(-2x)^2 + 3 \times 3^2(-2x) + 3^3 \\ &= -8x^3 + 12x^2 - 54x + 27\end{aligned}$$

Vrai/Faux 1

On a, pour tout $x \in \mathbb{R}$,

$$\begin{aligned}(-2x+3)^3 &= (-2x)^3 + 3(-2x)^2 + 3 \times 3^2(-2x) + 3^3 \\ &= -8x^3 + 12x^2 - 54x + 27\end{aligned}$$

FAUX. On rappelle la formule du binôme de Newton, pour tout $(a, b) \in \mathbb{R}^2$ et $n \in \mathbb{N}$, puis pour $n = 3$

$$(a+b)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} a^{n-k} b^k,$$

$$(a+b)^3 = \binom{3}{0} a^3 b^0 + \binom{3}{1} a^2 b^1 + \binom{3}{2} a^1 b^2 + \binom{3}{3} a^0 b^3$$

Vrai/Faux 1

On a, pour tout $x \in \mathbb{R}$,

$$\begin{aligned}(-2x+3)^3 &= (-2x)^3 + 3(-2x)^2 + 3 \times 3^2(-2x) + 3^3 \\ &= -8x^3 + 12x^2 - 54x + 27\end{aligned}$$

FAUX. On rappelle la formule du binôme de Newton, pour tout $(a, b) \in \mathbb{R}^2$ et $n \in \mathbb{N}$, puis pour $n = 3$

$$(a+b)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} a^{n-k} b^k,$$

$$(a+b)^3 = \binom{3}{0} a^3 b^0 + \binom{3}{1} a^2 b^1 + \binom{3}{2} a^1 b^2 + \binom{3}{3} a^0 b^3$$

Pour trouver les coefficients binomiaux, on utilise le triangle de Pascal (on trouve, dans l'ordre, 1, 3, 3, 1)

Vrai/Faux 1

On a, pour tout $x \in \mathbb{R}$,

$$\begin{aligned}(-2x+3)^3 &= (-2x)^3 + 3(-2x)^2 + 3 \times 3^2(-2x) + 3^3 \\ &= -8x^3 + 12x^2 - 54x + 27\end{aligned}$$

FAUX. On rappelle la formule du binôme de Newton, pour tout $(a, b) \in \mathbb{R}^2$ et $n \in \mathbb{N}$, puis pour $n = 3$

$$(a+b)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} a^{n-k} b^k,$$

$$(a+b)^3 = \binom{3}{0} a^3 b^0 + \binom{3}{1} a^2 b^1 + \binom{3}{2} a^1 b^2 + \binom{3}{3} a^0 b^3$$

Pour trouver les coefficients binomiaux, on utilise le triangle de Pascal (on trouve, dans l'ordre, 1, 3, 3, 1)et donc, pour tout $x \in \mathbb{R}$,

$$\begin{aligned}(-2x+3)^3 &= 1 \times (-2x)^3 + 3 \times (-2x)^2 \times 3 + 3 \times (-2x) \times 3^2 + 1 \times 3^3 \\ &= -8x^3 + 36x^2 - 54x + 27\end{aligned}$$

Vrai/Faux 2

Soit $x \in \mathbb{R}$. Les propositions non$(x \leq 1$ ou $x > 3)$ et $(x \geq 1$ et $x < 3)$ ont mêmes valeurs de vérité.

Vrai/Faux 2

Soit $x \in \mathbb{R}$. Les propositions non$(x \leq 1$ ou $x > 3)$ et $(x \geq 1$ et $x < 3)$ ont mêmes valeurs de vérité.

FAUX. En notant P:"$x \leq 1$" et Q:"$x > 3$", on a non(P):"$x > 1$" et non(Q):"$x \leq 3$".

Vrai/Faux 2

Soit $x \in \mathbb{R}$. Les propositions non($x \leq 1$ ou $x > 3$) et ($x \geq 1$ et $x < 3$) ont mêmes valeurs de vérité.

FAUX. En notant P:"$x \leq 1$" et Q:"$x > 3$", on a non(P):"$x > 1$" et non(Q):"$x \leq 3$". D'après les lois de De Morgan, on a

non(P **ou** Q) a les mêmes valeurs de vérités que non(P) **et** non(Q),

(*le contraire de "fromage ou dessert" est "ni fromage ni dessert"*)

Vrai/Faux 2

Soit $x \in \mathbb{R}$. Les propositions non($x \leq 1$ ou $x > 3$) et ($x \geq 1$ et $x < 3$) ont mêmes valeurs de vérité.

FAUX. En notant P:"$x \leq 1$" et Q:"$x > 3$", on a non(P):"$x > 1$" et non(Q):"$x \leq 3$". D'après les lois de De Morgan, on a

non(P **ou** Q) a les mêmes valeurs de vérités que non(P) **et** non(Q),

(*le contraire de "fromage ou dessert" est "ni fromage ni dessert"*)

donc non($x \leq 1$ **ou** $x > 3$) et ($x > 1$ **et** $x \leq 3$) ont mêmes valeurs de vérité.

Vrai/Faux 3

La proposition suivante est vraie : Soit $x \in \mathbb{R}$. Si $x^2 < 0$, alors $\sin(x) > 2$.

Vrai/Faux 3

La proposition suivante est vraie : Soit $x \in \mathbb{R}$. Si $x^2 < 0$, alors $\sin(x) > 2$.

VRAI. En effet, comme le prédicat P:"$x^2 < 0$" est toujours faux, la proposition P$\Rightarrow$ Q est toujours vraie, que Q soit Vrai ou Faux (comme c'est le cas ici puisque, pour tout réel x, $-1 \leq \sin(x) \leq 1$).

Vrai/Faux 3

La proposition suivante est vraie : Soit $x \in \mathbb{R}$. Si $x^2 < 0$, alors $\sin(x) > 2$.

VRAI. En effet, comme le prédicat P:"$x^2 < 0$" est toujours faux, la proposition P$\Rightarrow$ Q est toujours vraie, que Q soit Vrai ou Faux (comme c'est le cas ici puisque, pour tout réel x, $-1 \leq \sin(x) \leq 1$).

P	Q	$P \Rightarrow Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	**F**	**V**

Il s'agit d'une **convention calculatoire** que l'on expliquera durant cette séance de cours, via la notion d'équivalence.