

АФІННІ ФУНКЦІЇ ТА НЕРІВНОСТІ М06

EXERCICE N°1

[ПОБАЧИТИ ВИПРАВЛЕННЯ](#)

Розв'яжіть у \mathbb{R} такі нерівності.

1) $8x - 7 \geq 8 - (7 - 9x)$

2) $\frac{4-2x}{3} + \frac{7x}{5} < 7$

EXERCICE N°2

[ПОБАЧИТИ ВИПРАВЛЕННЯ](#)

Розв'яжіть у \mathbb{R} такі нерівності.

1) $x^2 - 1 > (x - 1)^2$

2) $7 - 6x \leq 4(x - 3) - 10x$

3) $4(1 - 3x) \geq -12x + 2$

EXERCICE N°3

[ПОБАЧИТИ ВИПРАВЛЕННЯ](#)

Трикутник має довжину сторони від 20 до 21 см; висота відносно цієї сторони становить від 10 до 11 см.

Укажіть рамку його площі.

АФІННІ ФУНКЦІЇ ТА НЕРІВНОСТІ M06C

EXERCICE N°1

(Виправлене)

[ПОВЕРНУТИСЯ ДО ВПРАВ 1](#)

Розв'яжіть у \mathbb{R} такі нерівності.

1) $8x - 7 \geq 8 - (7 - 9x)$

$$\begin{aligned} 8x - 7 &\geq 8 - (7 - 9x) \\ \Leftrightarrow 8x - 7 &\geq 8 - 7 + 9x \\ \Leftrightarrow 8x - 7 &\geq 1 + 9x \\ \Leftrightarrow 8x - 7 - (1 + 9x) &\geq 0 \\ \Leftrightarrow 8x - 7 - 1 - 9x &\geq 0 \\ \Leftrightarrow -x - 8 &\geq 0 \\ \Leftrightarrow -x &\geq 8 \\ \Leftrightarrow x &\leq -8 \end{aligned}$$

Відзначаючи S , набір рішень:

$$S =]-\infty ; -8]$$

2) $\frac{4-2x}{3} + \frac{7x}{5} < 7$

$$\begin{aligned} \frac{4-2x}{3} + \frac{7x}{5} &< 7 \\ \Leftrightarrow \frac{(4-2x) \times 5}{3 \times 5} + \frac{7x \times 3}{5 \times 3} &< \frac{7 \times 3 \times 5}{1 \times 3 \times 5} \\ \Leftrightarrow \frac{20-10x}{15} + \frac{21x}{15} &< \frac{105}{15} \\ \Leftrightarrow \frac{20-10x+21x}{15} &< \frac{105}{15} \\ \Leftrightarrow \frac{20+11x}{15} &< \frac{105}{15} & (1) \\ \Leftrightarrow 20+11x &< 105 & (2) \\ \Leftrightarrow 11x &< 85 \\ \Leftrightarrow x &< \frac{85}{11} \end{aligned}$$

Відзначаючи S , набір рішень:

$$S = \left] -\infty ; \frac{85}{11} \right[$$

Пам'ятайте, що перехід від (1) до (2) здійснюється шляхом множення кожного члена на 15: тому ми повинні бути обережними щодо можливої зміни напрямку нерівності.

- Сині символи порівняння вказують на те, що було задано запитання: «Я зміню значення нерівності чи ні?» »
- Як зазвичай можна дістатися до тієї самої мети кількома іншими «шляхами», і зелені лінії на копії не потрібні.

АФІННІ ФУНКЦІЇ ТА НЕРІВНОСТІ М06С

EXERCICE N°2 (Виправлене)

[ПОВЕРНУТИСЯ ДО ВПРАВ 2](#)

Розв'яжіть у \mathbb{R} такі нерівності.

1) $x^2 - 1 > (x - 1)^2$

$$\begin{aligned} & x^2 - 1 > (x - 1)^2 \\ \Leftrightarrow & x^2 - 1 > x^2 - 2x + 1 \\ \Leftrightarrow & x^2 - 1 - (x^2 - 2x + 1) < 0 \\ \Leftrightarrow & x^2 - 1 - x^2 + 2x - 1 > 0 \\ \Leftrightarrow & 2x - 2 > 0 \\ \Leftrightarrow & 2x > 2 \\ \Leftrightarrow & x > 1 \end{aligned}$$

Ми не забуваємо, що в останньому рядку ми розділили кожного члена...

Відзначаючи S , набір рішень:

$$S =]1; +\infty[$$

2) $7 - 6x \leq 4(x - 3) - 10x$

$$\begin{aligned} & 7 - 6x \leq 4(x - 3) - 10x \\ \Leftrightarrow & 7 - 6x \leq 4x - 12 - 10x \\ \Leftrightarrow & 7 - 6x \leq -6x - 12 \\ \Leftrightarrow & 7 - 6x - (-6x - 12) \leq 0 \\ \Leftrightarrow & 7 - 6x + 6x + 12 \leq 0 \\ \Leftrightarrow & 19 \leq 0 \end{aligned}$$

Оскільки ця остання нерівність хибна (і це незалежно від значення x , оскільки воно не залежить від нього), ми виводимо, що нерівність не має розв'язку.

On peut aussi écrire :

Відзначаючи S , набір рішень:
 $S = \emptyset$
(\emptyset читається: "порожній набір")

3) $4(1 - 3x) \geq -12x + 2$

$$\begin{aligned} & 4(1 - 3x) \geq -12x + 2 \\ \Leftrightarrow & 4 - 12x \geq -12x + 2 \\ \Leftrightarrow & 4 - 12x - (-12x + 2) \geq 0 \\ \Leftrightarrow & 4 - 12x + 12x - 2 \geq 0 \\ \Leftrightarrow & 2 \geq 0 \end{aligned}$$

Оскільки остання нерівність вірна (і це незалежно від значення x , оскільки воно не залежить від нього), ми виводимо, що всі числа є розв'язками.

Autrement dit : Відзначаючи S , набір рішень:: $S = \mathbb{R}$

АФІННІ ФУНКЦІЇ ТА НЕРІВНОСТІ M06C

EXERCICE N°3 (Виправлене)

[ПОВЕРНУТИСЯ ДО ВПРАВ 3](#)

трикутник має довжину сторони від 20 до 21 см; висота відносно цієї сторони становить від 10 до 11 см.

Укажіть рамку його площі.

Зверніть увагу на довжину c відповідної сторони та h довжину висоти відносно цієї сторони.

▪ Ми це знаємо $20 \leq c$ і $10 \leq h$

Або:

$20 \times 10 \leq c \times 10$ (Ми не змінюємо значення нерівності, множачи кожен член на одне й те саме строго додатне число: тут 10)

і $c \times 10 \leq c \times h$ (Ми не змінюємо значення нерівності, множачи кожен член на одне й те саме строго додатне число: тут c)

$$20 \times 10 \leq c \times 10 \quad \text{і} \quad c \times 10 \leq c \times h \quad \text{дати нам} \quad 20 \times 10 \leq \underbrace{c \times 10}_{\text{не корисний}} \leq c \times h$$

Виводиться, що $200 \leq ch$.

Тому $100 \leq \frac{ch}{2}$ (Ми не змінюємо значення нерівності, множачи кожен член на одне й те саме строго додатне число: тут 2)

▪ Ми це знаємо $c \leq 21$ et $h \leq 11$

Або:

$c \times h \leq 21 \times h$ (Ми не змінюємо значення нерівності, множачи кожен член на одне й те саме строго додатне число: тут h)

і $21 \times h \leq 21 \times 11$ (Ми не змінюємо значення нерівності, множачи кожен член на одне й те саме строго додатне число: тут 21)

$$c \times h \leq 21 \times h \quad \text{et} \quad 21 \times h \leq 21 \times 11 \quad \text{дати нам} \quad c \times h \leq \underbrace{21 \times h}_{\text{не корисний}} \leq 21 \times 11$$

Виводиться, що $ch \leq 231$.

Тому $\frac{ch}{2} \leq 115,5$ (Ми не змінюємо значення нерівності, ділячи кожен член на одне й те саме строго додатне число: тут 2)

▪ З двох попередніх пунктів ми виводимо це:

$$100 \leq \frac{ch}{2} \leq 115,5$$

Що означає площа трикутника становить від 100 см² до 115,5 см² включно.

Remarque : Nous n'avons pas, dans notre cours, de propriété, permettant de multiplier des inégalités. Il faut donc avancer prudemment...