
القيمة الصحيحة الأرضية والقيمة الصحيحة السقفية \مضات 7

تعريف 1: $\lfloor x \rfloor$ يرمز للقيمة الصحيحة الأرضية للعدد x وهي تساوي أكبر عدد صحيح أصغر من x أو يساويه.

أمثلة:

$$\begin{array}{lll} \lfloor 7.99 \rfloor = 7 & , & \lfloor 4.9 \rfloor = 4 & , & \lfloor 5.3 \rfloor = 5 \\ \lfloor -0.1 \rfloor = -1 & , & \lfloor -1.1 \rfloor = -2 & , & \lfloor 8.09 \rfloor = 8 \\ \lfloor -8 \rfloor = -8 & , & \lfloor 0 \rfloor = 0 & , & \lfloor -3.1 \rfloor = -4 \\ & & \lfloor 8 \rfloor = 8 & , & \end{array}$$

سؤال: حل المعادلة $\lfloor x \rfloor = 4$.

حل: $4 \leq x < 5$.

سؤال: حل المعادلة $\lfloor x \rfloor = -1$.

حل: $-1 \leq x < 0$.

سؤال: حل المعادلة $\lfloor x \rfloor = -3$.

حل: $-3 \leq x < -2$.

سؤال: حل المعادلة $\lfloor 3x + 4 \rfloor = 10$.

حل: $10 \leq 3x + 4 < 11$

$6 \leq 3x < 7 \quad \Leftrightarrow$

$2 \leq x < \frac{7}{3} \quad \Leftrightarrow$

سؤال: حل المعادلة $\lfloor 4x - 7 \rfloor = -2$.

حل: $-2 \leq 4x - 7 < -1$

$5 \leq 4x < 6 \quad \Leftrightarrow$

$\frac{5}{4} \leq x < \frac{3}{2} \quad \Leftrightarrow$

سؤال: حل المعادلة $\lfloor x \rfloor = 5.3$.

حل: مجموعة الحل هي المجموعة الفارغة \emptyset . لأن $\lfloor x \rfloor$ عدد صحيح

سؤال: حل المتباينة $7 < \lfloor x \rfloor < 9$.

حل: المتباينة تتحقق عندما $\lfloor x \rfloor = 8$ فقط $\Leftrightarrow 8 \leq x < 9$.

أسئلة:

حل المعادلات الآتية:

$\lfloor x \rfloor = -7 \quad (1)$

$\lfloor 4x - 1 \rfloor = -11 \quad (2)$

$$\lfloor x^2 \rfloor = 4 \quad (3)$$

$$\lfloor 3x - 8 \rfloor = 15 \quad (4)$$

$$\lfloor 5 - x \rfloor = 0 \quad (5)$$

$$\lfloor x^2 - 2 \rfloor = 1.7 \quad (6)$$

$$\lfloor -6x - 1 \rfloor = -3.2 \quad (7)$$

$$\lfloor x \rfloor = x \quad (8)$$

$$\lfloor x \rfloor = 2x \quad (9)$$

$$\lfloor x^2 \rfloor = 4 \quad (10)$$

حل المتباينات الآتية:

$$-5 \leq \lfloor x \rfloor < -3 \quad (1)$$

$$1 < \lfloor x \rfloor < 4 \quad (2)$$

$$6 \leq \lfloor 7x - 2 \rfloor < 9 \quad (3)$$

$$5 \leq \lfloor x^2 - 2 \rfloor \leq 8 \quad (4)$$

تعريف 2: $\lceil x \rceil$ يرمز للقيمة الصحيحة السقفية للعدد x وهي تساوي أصغر عدد صحيح أكبر من x أو يساويه.

$$\lceil 11.7 \rceil = 12 \quad , \quad \lceil 7.9 \rceil = 8 \quad , \quad \lceil 7.1 \rceil = 8 \quad \text{أمثلة:}$$

$$\lceil 8.9 \rceil = 9 \quad , \quad \lceil 9 \rceil = 9 \quad , \quad \lceil 0 \rceil = 0$$

$$\lceil -1.1 \rceil = -1 \quad , \quad \lceil -1 \rceil = -1 \quad , \quad \lceil 9.1 \rceil = 10$$

$$\left\lceil -\frac{1}{2} \right\rceil = 0 \quad , \quad \lceil -2.3 \rceil = -2$$

$$\lceil x \rceil = 2 \quad \text{سؤال: حل المعادلة}$$

$$\text{حل: } 1 < x \leq 2$$

$$\lceil x \rceil = 8 \quad \text{سؤال: حل المعادلة}$$

$$\text{حل: } 7 < x \leq 8$$

$$\lceil x \rceil = -1 \quad \text{سؤال: حل المعادلة}$$

$$\text{حل: } -2 < x \leq -1$$

$$\lceil 3x + 2 \rceil = 8 \quad \text{سؤال: حل المعادلة}$$

$$7 < 3x + 2 \leq 8 \quad \text{حل:}$$

$$5 < 3x \leq 6 \quad \Leftrightarrow$$

$$\frac{5}{3} < x \leq 2 \quad \Leftrightarrow$$

$$\lceil 4x - 1 \rceil = -5 \quad \text{سؤال: حل المعادلة}$$

$$\text{حل: } -6 < 4x - 1 \leq -5$$

$$-5 < 4x \leq -4 \quad \Leftrightarrow$$

$$-\frac{5}{4} < x \leq -1 \quad \Leftrightarrow$$

سؤال: حل المعادلة $\lceil x \rceil = -3.1$. الجواب: الحل = المجموعة الفارغة \emptyset .

لأن $\lceil x \rceil$ يجب أن يكون عدداً صحيحاً.

أسئلة:

حل المعادلات الآتية:

$$\lceil 4x - 1 \rceil = -8 \quad (1)$$

$$\lceil 5x + 8 \rceil = 11 \quad (2)$$

$$\lceil x^2 - 4 \rceil = 12 \quad (3)$$

$$\lceil 3x + 1 \rceil = -7\frac{1}{2} \quad (4)$$

$$\lceil x \rceil = \lfloor x \rfloor \quad (5)$$

$$\lceil x \rceil - \lfloor x \rfloor = 1 \quad (6)$$

حل المتباينات:

$$10 < \lceil x \rceil \leq 13 \quad (1)$$

$$14 < \lceil 3x + 8 \rceil \leq 16 \quad (2)$$

$$\lceil x \rceil > \lfloor x \rfloor \quad (3)$$

$$7 < |x^2| \leq 10 \quad (4)$$