

تمارين : المنطق

.06

6a و 4a و 3a أطوال أضلاع مثلث ABC حيث $a > 0$. هل يمكن أن يكون المثلث ABC قائم الزاوية.

.07

1. m وسيط حقيقي .

أدرس إشارة الدالة: $f(x) = (m-1)x + m$

2. لنعبر المتراجحة في \mathbb{R} التالية. $\sqrt{x-1} \geq x-4$.
أ - حدد D مجموعة تعريف المتراجحة.
ب - حل المتراجحة على D .

.08

1. بين أن: $2^{3n} - 1$ قابل للقسمة على 7. مع n من \mathbb{N} .

2. بين أن: 11 يقسم $3^{2n} + 2^{6n-5}$ مع n من \mathbb{N}^* .

3. بين أن (مع n من \mathbb{N}):

$$\sum_{j=0}^{j=n} (2j+1) = 1+3+5+\dots+(2n+1) = (n+1)^2$$

4. أ - أكتب المجموع (سؤال ب) باستعمال الرمز \sum .

ب - بين أن (مع n من \mathbb{N}^*):

$$1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + n \times (n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$

ج - استج المجموع التالي: $\sum_{j=1}^{j=n} j^2 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$

$$\text{مع العلم أن: } \sum_{i=1}^{i=n} i = 1+2+3+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2}$$

.09

x و y و a و b من \mathbb{R}^{+*} .

1. بين أن: $2\sqrt{xy} \leq x+y$.

2. بين أن: $4\sqrt{ab} \leq (1+a)(1+b)$.

.10

بين أن: $(\forall k > 0; |x| \leq k) \Rightarrow x = 0$

.01

باستعمال ما يلي: $\in; \notin; \subset; \forall; \exists; \Rightarrow$.
مع (\subset هو رمز ضمن $A \subset B$. نقرأ A ضمن B)
أكتب النص التالي:

1. " إذا كان كل عنصر x من المجموعة E هو عنصر من المجموعة F فإن المجموعة E ضمن F ."

2. " إذا كان كل عنصر x من المجموعة E هو عنصر من المجموعة F ، يوجد عنصر y من F لا ينتمي للمجموعة E إذن المجموعة E هي ضمن قطعاً F ."

.02

أوجد العبارات النافية للعبارات التالية (مع x من \mathbb{R}):

1. $\forall a > 0, \exists b > 0: |x-1| < b \Rightarrow |2x-3| < a$.

2. $\exists (a,b,c) \in \mathbb{R}^3; a \geq 1$ و $a+b+c=2$ و $b < a < c$.

.03

p و q عبارتان.

بين بطريقتين مختلفتين أن العبارة التالية قانون منطقي:

1. $p \Rightarrow (q \Rightarrow p)$.

2. $p \Rightarrow (\bar{p} \Rightarrow q)$.

.04

لنعبر الاستلزام التالي $P(a,b)$:

$$a+b+ab+1=0 \Rightarrow (a=-1 \text{ أو } b=-1)$$

1. حدد الاستلزام المضاد للعكس ل: $P(a,b)$.

2. حدد نفي الاستلزام $P(a,b)$.

3. بين أن: $a+b+ab+1=0 \Rightarrow (a=-1 \text{ أو } b=-1)$.

.05

a و b و c و d أعداد جذرية و λ عدد اللاجذري.

1. بين أن: $a+\lambda b=c+\lambda d \Leftrightarrow (a=c \text{ و } b=d)$.

2. تطبيق: أكتب العدد $\sqrt{192+96\sqrt{3}}$ على شكل: $x+y\sqrt{3}$

مع x و y من \mathbb{Q} .