

التمرين 1

1. حل في \mathbb{R} المعادلة $y^2 - y + 1 = 0$

0.5

2. أ. أعط نفي العبارة " $p : (\forall x \in \mathbb{R})(\exists y \in \mathbb{R}) : x^2 - xy + y^2 = 0$ "
ب. استنتج أن p عبارة صحيحة

1
1

التمرين 2

باستعمال الاستلزام المضاد للعكس بين أن :
لكل x و y من \mathbb{R}

1.5

$$(xy \neq 1 \text{ و } x \neq y) \Rightarrow \frac{x}{x^2 + x + 1} \neq \frac{y}{y^2 + y + 1}$$

التمرين 3

بين بالترجع أن لكل $n \in \mathbb{N}^*$

2

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2n + 1) = (n + 1)^2$$

التمرين 4

لتكن الدالة f العددية لمتغير حقيقي المعرفة بـ $f(x) = \frac{|x|}{x^2 + 1}$

1. حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f ، و ادرس زوجية الدالة f

1

2. أ. بين أن : $\forall x \in [0; +\infty[f(x) \leq \frac{1}{2}$

0.5

ب. استنتج أن $\forall x \in]-\infty; 0] f(x) \leq \frac{1}{2}$

0.5

3. أ. بين أن لكل a و b عدنان مختلفان من $[0; +\infty[$:

$$\frac{f(a) - f(b)}{a - b} = \frac{1 - ab}{(1 + a^2)(1 + b^2)}$$

1

ب. ادرس رتبة f على المجالين $[0; 1]$ و $[1; +\infty[$

1

ج. استنتج رتبة f على D_f

1

التمرين 5

لتكن الدالتين العدديتين لمتغير حقيقي المعرفتين بـ $g(x) = \frac{2x}{x + 1}$; $f(x) = x^2 + 2x$

C_f و C_g منحناهما على التوالي في معلم متعامد ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j})

1. أ. حدد D_f و D_g

0.5

ب. اعط جدول تغيرات كل من f و g

1

2. أ. حدد تقاطع C_f مع محور الأفاصيل

1

ب. حدد زوج إحداثيتي نقطتي تقاطع C_f و C_g

1

3. أ. أنشئ C_f و C_g

2

ب. حل مبيانيا المتراجحة $f(x) \geq g(x)$

1

4. لتكن الدالة h العددية لمتغير حقيقي المعرفة بـ $h(x) = g \circ f(x)$

1

أ. باستعمال D_f و D_g حدد D_h مجموعة تعريف الدالة h

ب. حدد رتبة h على كل من المجالين $]-1; +\infty[$ و $]-\infty; -1[$

1.5