

**التمرين الأول (6 نقط)**

1.5

1. حدد القيمة الحقيقية للعبارات التالية:

$$\exists x \in \mathbb{R} \quad \sqrt{1+x^2} = 1-x \quad : q$$

$$\pi^2 \in \mathbb{Q} \Rightarrow \pi \in \mathbb{Q} \quad : p$$

2. اعط نفي العبارات التالية:

2

$$(\forall x \in \mathbb{R}) : (x^2 + 1 \geq 2) \quad \text{و} \quad (x^3 + 1 < 2) \quad \bullet$$

$$(\forall x \in \mathbb{R}) ; (\exists n \in \mathbb{N}) : (n \leq x < n+1) \quad \bullet$$

2.5

3. نعتبر المجموع  $S_n = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3$

$$S_n = \frac{n^2(n+1)^2}{4} \quad \text{بين بالترجع أن}$$

**التمرين الثاني (5.5 نقطة)**

نعتبر الدالتين  $f$  و  $g$  المعرفتين على المجال  $[-4;4]$  ، وليكن  $(C_f)$  و  $(C_g)$  منحنيي الدالتين على التوالي في معلم متعامد ممنظم  $(o, \vec{i}, \vec{j})$ :

1

1. من خلال التمثيل المبياني التالي

a. حدد جدول تغيرات الدالتين

$f$  و  $g$  على المجال  $[-4;4]$ .

1.5

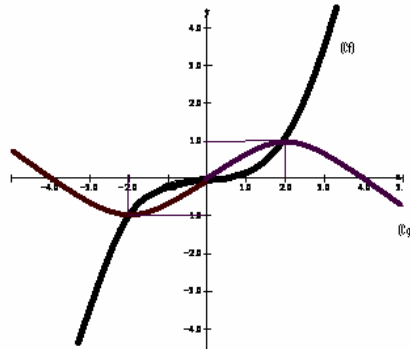
b. قارن بين الدالتين  $f$  و  $g$  على

المجال  $[-4;4]$ .

1.5

c. أعط صور المجالات التالية

$[0,2[$  ;  $[2,4]$  ;  $[-4,0]$  بالدالة  $g$ .



1.5

2. نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  بما يلي :  $f(x) = \sin\left(\frac{x}{4}\pi\right)$  . بين أن  $f$  دالة دورية ودورها هو  $T = 8$  .

**التمرين الثالث (8.5 نقط)**

لتكن  $f$  الدالة العددية للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفة بما يلي:  $f(x) = \frac{x-1}{x+2}$  و لتكن  $g$  الدالة العددية للمتغير

1

الحقيقي  $x$  المعرفة بما يلي:  $g(x) = \sqrt{x-1}$  .

1. حدد مجموعة تعريف الدالتين  $f$  و  $g$  .

1.5

2.

1.5

a. بين أنه  $\forall x \geq 1 \quad f(x) \leq g(x) \Leftrightarrow (x^2 + 3x + 5) \geq 0$

b. استنتج أن  $f \leq g$  على المجال  $[1, +\infty[$  .

3. نعتبر الدالة العددية  $h$  المعرفة على المجال  $[1, +\infty[$  بما يلي  $h(x) = fog(x)$  .

1

a. اعط جدول تغيرات الدالة  $g$  على المجال  $[1, +\infty[$  ، ثم حدد المجال  $g([1, +\infty[)$  .

1

b. بين ان الدالة  $f$  تزايدية على المجال  $[0, +\infty[$  .

1

c. استنتج رتبة الدالة  $h$  على المجال  $[1, +\infty[$  .

2

d. بين انه  $\forall x \geq 1 \quad \frac{-1}{2} \leq h(x) < 1$