

السنة : ثانية ثانوي

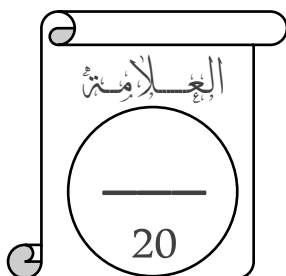
الشعبة : علوم تجريبية

فرض في مادة : الرياضيات

ثانوية : .....

السنة الدراسية: 2024 -2025

١ لمدة : ... سا



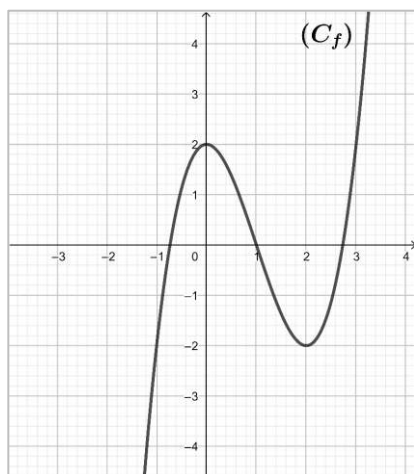
الإستمارة للقب:

التمرين الأول : ( 06 نقاط )

مثل المنحنى البياني للدوال  $g$  و  $h$  و  $k$  .

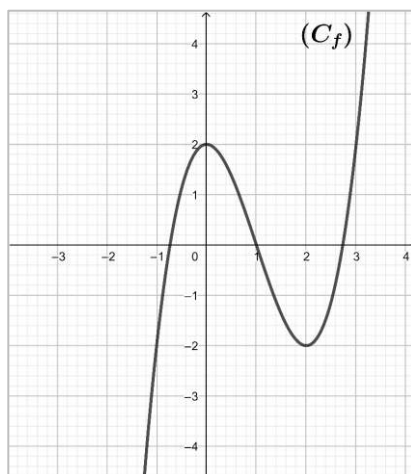
$$k(x) = f(x - 1) + 3$$

(استعمل اللون الأخضر)



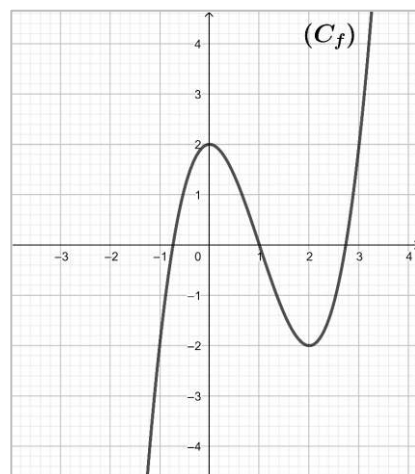
$$h(x) = f(|x|)$$

(استعمل اللون الأحمر)



$$g(x) = -f(x)$$

(استعمل اللون الأزرق)



التمرين الثاني : ( 07 نقاط )

نعتبر كثير الحدود :  $P(x) = x^3 - 3x^2 + 4$

1- أحسب  $P(2)$  ، ماذا تستنتج ؟.

2- حل  $P(x)$  الى جداء كثيرات حدود من الدرجة الأولى .

3- حل في  $\mathbb{R}$  المعادلة التالية:  $P(x) = 0$ .

4- حل في  $\mathbb{R}$  المتراجحة التالية:  $P(x) < 0$ .

### التمرين الثالث : ( 07 نقاط )

لتكن الدالة  $f$  المعرفة على  $[0, +\infty[$  بـ :  $f(x) = 3 - \sqrt{x}$ .

1- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي  $h > -4$  غير معدوم لدينا :  $\frac{f(4+h)-f(4)}{h} = \frac{-1}{2+\sqrt{4+h}}$

2- استنتج ان الدالة  $f$  تقبل الاشتقاق عند 4 ، وعين  $f'(4)$ .

3- أكتب معادلة لمماس المنحنى  $(C_f)$  عند النقطة ذات الفاصلة  $x_0 = 4$ .

4- استنتج أحسن تقريب تآلفي للعدد  $f(3.999)$ .

كن منظما و مستقيما في حياتك و ستكون فائق النجاح في حياتك

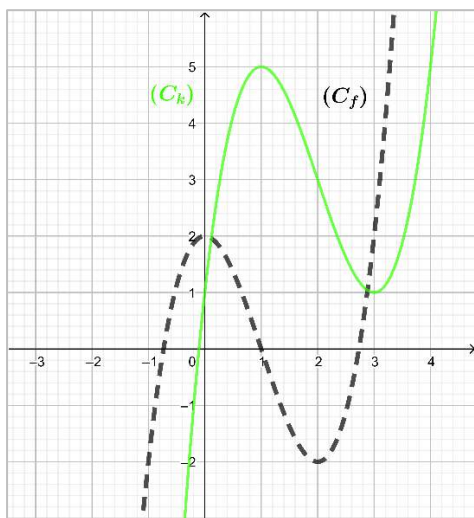
السنة : ثانية ثانوي

الشعبة : علوم تجريبية

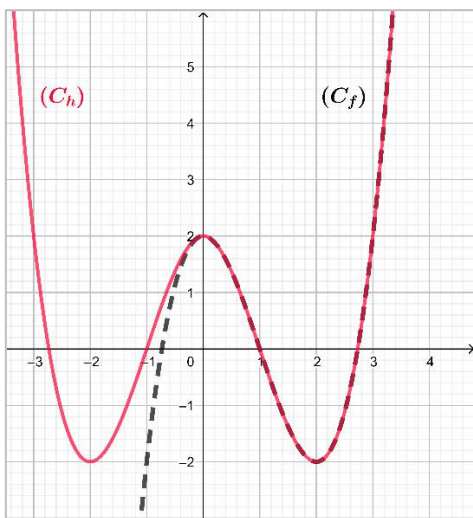
المدة : 01 سا و 10 د

فرض في مادة : الرياضيات

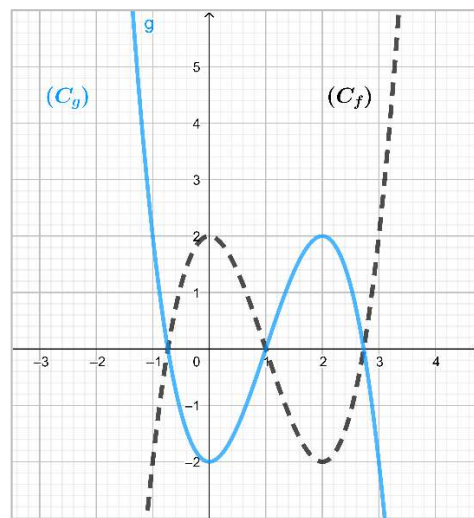
### التمرين الأول : ( 06 نقاط )



$$k(x) = f(x - 1) + 3$$



$$h(x) = f(|x|)$$



$$g(x) = -f(x)$$

### التمرين الثاني : ( 07 نقاط )

نعتبر كثير الحدود :  $P(x) = x^3 - 3x^2 + 4$

1- أحسب  $P(2)$  ، ماذا تستنتج ؟.

لدينا :  $P(2) = 2^3 - 3(2^2) + 4$  و منه :  $P(2) = 0$

اذن : 2 جذر لكثير الحدود  $P(x)$

2- حل  $P(x)$  الى جداء كثيرات حدود من الدرجة الأولى .

بما ان  $P(2)$  جذر فان :  $P(x) = (x - 2)(ax^2 + bx + c)$

بالمطابقة نجد ( او باستعمال القسمة الاقليدية ) :  $P(x) = (x - 2)(x^2 - x - 2)$

نقوم بتحليل  $(x^2 - x - 2)$  باستعمال المميز :  $\Delta = 9$  و منه :  $x_1 = 2$  و  $x_2 = -1$

اذن :  $P(x) = (x - 2)(x - 2)(x + 1)$

3- حل في  $\mathbb{R}$  المعادلة التالية:  $P(x) = 0$ .

$$(P(x) = 0) \text{ تكافئ } ((x - 2)(x - 2)(x + 1) = 0)$$

$$\text{اذن : } S = \{2, -1\}$$

4- حل في  $\mathbb{R}$  المتراجحة التالية:  $P(x) < 0$ .

| $x$           | $-\infty$ | $-1$    | $2$     | $+\infty$ |
|---------------|-----------|---------|---------|-----------|
| $x - 2$       | $-$       | $-$     | $\circ$ | $+$       |
| $x^2 - x - 2$ | $+$       | $\circ$ | $-$     | $+$       |
| $P(x)$        | $-$       | $\circ$ | $+$     | $+$       |

لندرس إشارة  $P(x) = (x - 2)(x^2 - x - 2)$ :

اذن : مجموعة الحلول هي :  $S = ]-\infty, -1[$

### التمرين الثالث : ( 07 نقاط )

لتكن الدالة  $f$  المعرفة على  $[0, +\infty[$  بـ :  $f(x) = 3 - \sqrt{x}$ .

1- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي  $h > -4$  غير معدوم لدينا :  $\frac{f(4+h)-f(4)}{h} = \frac{-1}{2+\sqrt{4+h}}$

$$\frac{f(4+h)-f(4)}{h} = \frac{3-\sqrt{4+h}-1}{h} = \frac{(2-\sqrt{4+h})(2+\sqrt{4+h})}{h(2+\sqrt{4+h})} = \frac{(4)-(4+h)}{h(2+\sqrt{4+h})} = \frac{-1}{2+\sqrt{4+h}}$$

2- استنتج ان الدالة  $f$  تقبل الاشتقاق عند 4 ، و عين  $f'(4)$  :

$$\text{بما أن : } \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(4+h)-f(4)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-1}{2+\sqrt{4+h}} = -\frac{1}{4} \text{ فإن } f \text{ تقبل الاشتقاق عند 4 و } f'(4) = -\frac{1}{4}$$

3- أكتب معادلة لمماس المنحنى  $(C_f)$  عند النقطة ذات الفاصلة  $x_0 = 4$ .

$$\text{لدينا : } y = f'(4)(x - 4) + f(4) \text{ ومنه : } y = -\frac{1}{4}x + 2$$

4- استنتج أحسن تقريب تآلفي للعدد  $f(3.999)$ .

$$f(3.999) \simeq -\frac{1}{4}(3.999) + 2 \simeq 1.00025$$

إذا حاولت و لم تنجح فانه ليس خطأك لكن ان لم تحاول و فشلت فان الخطأ خطأك