تجنّب الشطب و استعمال المصحّح. تُمنح نقطة لتنظيم الورقة و نظافتها.

التمرين الأول:

Ⅰ نعتبر كثير الحدود $P(x)$ حيث : $P(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3$.

① أثبت أن (-1) هو جذر لـ $P(x)$.

② أوجد كثير الحدود $Q(x)$ حيث : $P(x) = (x+1)Q(x)$.

③ أُدرس حسب قيم x إشارة $P(x)$ ، استنتج مجموعة التعريف D_k للدالة k المعرفة بـ: $k(x) = \sqrt{P(x)}$.

Ⅱ f ، g و h ثلاث دوال معرّفة على $\mathbb{R}$ بـ:

$$h(x) = |f(x)| \quad ; \quad g(x) = f(|x|) \quad ; \quad f(x) = x^2 - 4x + 3$$

◁ ليكن (C_f) ، (C_g) و (C_h) منحنيات الدوال f ، g و h على الترتيب في معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$

① أثبت أنّه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = (x-2)^2 - 1$.

② فكّك الدالة f إلى مركب دالتين يُطلب تعيينهما.

③ أُدرس تغيرات الدالة f على المجالين $]-\infty;2]$ و $[2;+\infty[$ ، ثم شكل جدول تغيراتها .

④ إشرح كيف يمكن استنتاج (C_f) التمثيل البياني للدالة f إنطلاقًا من التمثيل البياني للدالة "مربع".

⑤ أثبت أنّ المستقيم ذو المعادلة $x = 2$ هو محور تناظر للمنحنى (C_f) .

⑥ بيّن أن $g(x)$ دالة زوجية ، كيف يُستنتج (C_g) انطلاقًا من (C_f) ؟

⑦ أُكتب $h(x)$ بدون رمز القيمة المطلقة ، استنتج اتجاه تغيرها. أُرسم المنحنيات (C_f) ، (C_g) و (C_h) .