

التمرين الأول:

f و k دالتان معرفتان بالعبارتين:

$$k(x) = (x - 2)^2 - (x + 2)^2$$

$$f(x) = (x + 1)^2 - (x + 3)(x - 2)$$

1. بين بالنشر أن f دالة تآلفية يطلب تحديد معاملها.
 2. تحقق بالتحليل إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى أن k دالة خطية.
 3. أحسب دون حاسبة: $9998^2 - 10002^2$
 4. حل المعادلة: $f(x) \times g(x) = 0$
 5. أمثل بيانيا الدالتين f و k في معلم متعامد ومتجانس للمستوي $(0; \vec{i}; \vec{j})$.
- حل المتراجحة $f(x) \leq g(x)$ حسابيا ثم فسر مجموعة الحلول بيانيا.

الوضعية الإدماجية:

استلم أحد المهندسين مشروعاً هدفة بناء محطة بنزين بالقرب من مدينة وثلاث قرى نائية تابعة لها بسهل المتيجة مع تعبيد طرق جديدة لربط القرى الثلاث والمدينة مع المحطة.

على مخطط للمنطقة مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}; \vec{j})$ وحدته 1 cm تمثل القرى الثلاث بالنقط:

$A(-2; 3)$; $B(6; -1)$; $C(8; -7)$ وتمثل المدينة بالنقطة V حيث: $V(1; -1)$

يقوم المهندس باتمام مخطط المشروع ويستغل الفرصة لتقديم مراجعة لابنه أيمن الذي يستعد لاجتياز امتحان شهادة التعليم المتوسط 2024.

الجزء الأول: (إيجاد موقع المحطة)

قرر المهندس أن تكون المحطة على استقامة واحدة مع القرى B و C وتبعد بنفس

المسافة عن القرى A و B لذلك يفترض أن موقعها على المخطط ممثل بالنقطة: $T(4; 5)$

(1) ساعد أيمن على تبرير صحة فرضية والده.

الجزء الثاني: (تعبيد الطريق إلى المدينة)

يريد المهندس تشييد مفترق طرق دائري في منتصف الطريق المباشر الذي يربط القرى A و B

ليكن المستقيمان (TV) و (Δ) التمثيلان البيانيان للدالتين التآلفتين g و h على الترتيب و M نقطة تقاطعهما.

علما أن معادلة المستقيم (Δ) تكتب من الشكل: $y = -\frac{1}{2}x + 2$

(1) ساعد أيمن في إثبات أن A و B نقطتان من (Δ) ثم كتابة عبارتي الدالتين g و h .

(2) بين أن M هو الموقع المطلوب لمفترق الطرق (حسابيا).

(3) بعد إتمام المخطط يريد المهندس معرفة مساحة الأرض المحصورة بين المواقع $V; T; B; A$ (المضلع $ATBV$)

• ساعده على ذلك علما أن: 1cm على المخطط تمثل 120m في الحقيقة (تعطى المساحة مدورة إلى 10^{-2})

الجزء الثالث:

بعد دراسة جيدة للمشروع لاحظ المهندس أنه سيتسبب في قطع مجموعة من أشجار الليمون والبرتقال بأحد الحقول.

لذلك سيكون إنتاج الليمون لهذه السنة يمثل 25% من محصول السنة الماضية

بينما ينخفض إنتاج محصول البرتقال لهذه السنة بـ 20% عن السنة الماضية.

علما أن إنتاج المادتين معا بلغ 350 طن في السنة الماضية

ومن المتوقع ان يكون 225 طن هذه السنة.

• كم كان في رأيك محصول كل فاكهة في السنة الماضية؟

