

التمرين الاول

$(u_n)_n$ متتالية هندسية حدها الأول $u_0 = 5$ وأساسها $q = 2$
(1) حساب u_1 و u_2 .

لدينا: $u_1 = q \cdot u_0$ و $u_2 = q \cdot u_1$

إذن: $u_1 = 2 \times 5 = 10$ و $u_2 = 2 \times 10 = 20$

(2) u_n بدلالة n

لدينا لكل n من $\mathbb{N}$

$$u_n = u_0 \cdot q^n$$

$$u_n = 5 \cdot (2)^n$$

ومنه:

(3) حساب S

بما أن $(u_n)_n$ متتالية هندسية

$$S = u_0 \left(\frac{1 - q^{13}}{1 - q} \right) \quad \text{فإن:}$$

$$= 5 \left(\frac{1 - 2^{13}}{1 - 2} \right)$$

$$= -5(1 - 2^{13})$$

$$= -5(1 - 8192)$$

$$= 40955$$

التمرين الثاني

$$8 \rightarrow 50$$

لدينا:

$$100 \rightarrow x$$

حيث x هو عدد الكيلوغرامات اللازمة لصناعة 100 كيلوغرام من السكر.

إذن حسب العلاقة الثلاثية

$$\text{نجد: } 8x = 100 \times 50$$

$$x = \frac{100 \times 50}{8} \quad \text{ومنه:}$$

$$x = 625$$

إذن لصناعة 100 كيلوغرام من السكر يلزم 625 كيلوغرام من الشمندر.

التمرين الثالث

$$I - \text{ حل المعادلة: } x^2 - 9x + 14 = 0$$

لتكن S مجموعة حلول المعادلة في $\mathbb{R}$.

$$\text{لدينا: } \Delta = 81 - 56 = 25$$

$$\text{ومنه المعادلة تقبل حلين مختلفين هما: } x_1 = \frac{9 + 5}{2} = 7$$

$$x_2 = \frac{9 - 5}{2} = 2$$

$$\text{إذن: } S = \{2; 7\}$$

II - ليكن x ثمن الكيلوغرام الواحد من الموز بالدرهم و y هو ثمن الكيلوغرام الواحد من التفاح بالدرهم .

$$\text{لدينا: } (1) \quad 8x + 6y = 130$$

$$\text{و: } y = x + 3$$

إذن بتعويض y بقيمته في المعادلة (1) نجد:

$$8x + 6(x + 3) = 130$$

$$8x + 6x + 18 = 130 \quad \text{يعني:}$$

$$14x = 130 - 18$$

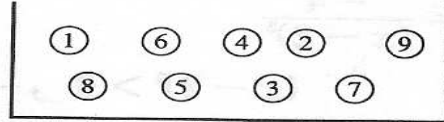
$$x = \frac{112}{14} = 8$$

$$\text{وبما أن: } y = x + 3$$

$$\text{فإن: } y = 11$$

إذن ثمن الكيلوغرام الواحد من الموز هو 8 دراهم و ثمن الكيلوغرام الواحد من التفاح هو 11 درهما .

التمرين الرابع



(1) بما أن السحب في آن واحد لكرتين من الصندوق فإن كل سحب هي تآليفة لعنصرين من بين تسعة .

$$\text{ومنه عدد السحبات الممكنة هو: } C_9^2 = \frac{9 \times 8}{2} = 36$$

(2) لدينا: عدد الأرقام الزوجية هو 5 وعدد الأرقام الفردية 4 . إذن عدد السحبات التي نحصل فيها على كرة تحمل رقما زوجيا وكرة تحمل رقما فرديا هو: $C_5^1 \cdot C_4^1$

إذن العدد المطلوب هو 20 .

التمرين الخامس

$$\text{لدينا: } f(x) = \frac{2x}{x-2}$$

(1) تحديد مجموعة التعريف:

$$x \in D_f \Leftrightarrow x - 2 \neq 0$$

$$\Leftrightarrow x \neq 2$$

$$\Leftrightarrow x \in \mathbb{R} - \{2\}$$

$$\text{إذن: } D_f = \mathbb{R} - \{2\}$$

(2) حساب النهايات:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{x-2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{x} = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x}{x-2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x}{x} = 2$$

• لدينا:

x	2
$x-2$	$- \quad \bigcirc \quad +$

وبما أن: $\lim_{x \rightarrow 2} 2x = 4$

فإن: $\lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ x < 2}} f(x) = -\infty$ و $\lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ x > 2}} f(x) = +\infty$

(3) حساب $f'(x)$ لكل x من Df

$$f'(x) = \left(\frac{2x}{x-2} \right)'$$

$$= 2 \left(\frac{x}{x-2} \right)'$$

$$= 2 \left(\frac{x'(x-2) - x(x-2)'}{(x-2)^2} \right)$$

$$= 2 \left(\frac{x-2-x}{(x-2)^2} \right)$$

$$= \frac{-4}{(x-2)^2}$$

لدينا:

بما أن: $-4 < 0$ و $(x-2)^2 > 0$

لكل x من Df فإن: $f'(x) < 0$; $(\forall x \in Df)$

ومنه f تناقصية قطعاً على كل من المجالين $]-\infty; 2[$ و

$]2, +\infty[$

(4) أ- حساب القيم المطلوبة:

$$f(-2) = \frac{2 \cdot (-2)}{-2-2} = \frac{-4}{-4} = 1$$

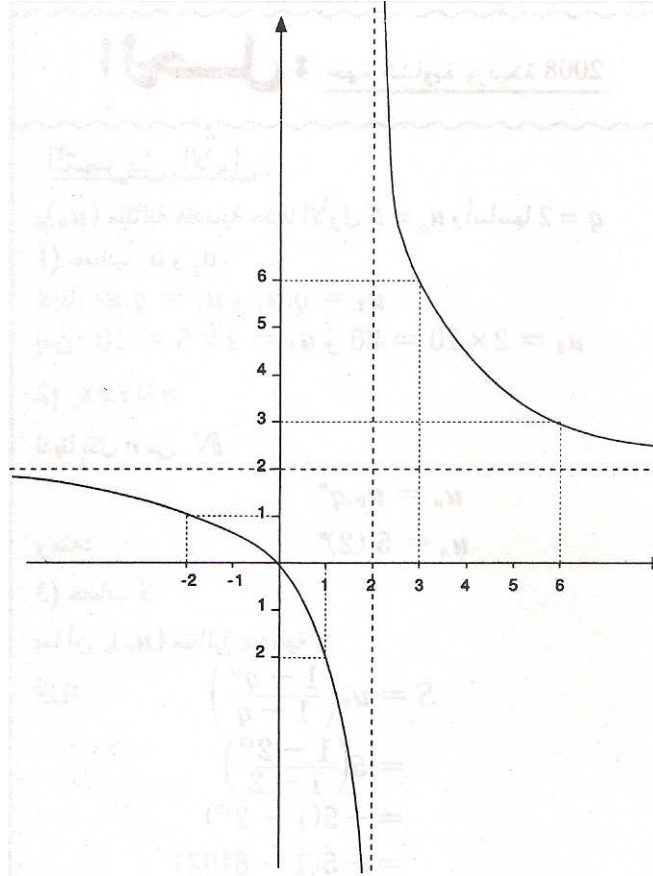
$$f(0) = \frac{2 \cdot (0)}{0-2} = \frac{0}{-2} = 0$$

$$f(1) = \frac{2 \cdot (1)}{1-2} = \frac{2}{-1} = -2$$

$$f(3) = \frac{2 \cdot (3)}{3-2} = \frac{6}{1} = 6$$

$$f(6) = \frac{2 \cdot (6)}{6-2} = \frac{12}{4} = 3$$

ب- إنشاء (C_f)



(ج) عبارة عن هذلول مركزه النقطة $\Omega(2;2)$ ومقارباه هما المستقيمان اللذان معادلتهما: $x = 2$ و $y = 2$

(ج) لنحدد مبيانيا حلول المتراجحة: $\frac{2x}{x-2} < 2$
 هذه المتراجحة تعني مبيانيا تحديد مجالات x التي من أجلها يكون منحنى f تحت المستقيم الذي معادلته $y = 2$ ذون أفاصيل نقط التقاطع.

مبيانيا لدينا مجموعة حلول هذه المتراجحة هي: $S =]-\infty, 2[$