

ثانوية بوصيب صالح عبد المجيد
سلسلة تمارين في الرياضيات للسنة الأولى ثانوي
حول موضوع الدوال المرجعية
2013/2012

تمرين 1:

مثل بيانيا الدالة مربع (x^2) .

لتكن الدالة f المعرفة على $]-\infty; +\infty[$ بالعلاقة:

$$C_f, f(x) = x^2 - 4x + 3$$

متجانس.

(1) بين أنه من أجل كل x حقيقي يختلف فإن:

$$f(x) = (x + \alpha)^2 + \beta$$

يطلب تعيينهما.

(2) خمن دراسة التغيرات للدالة f اعتمادا على الدالة مربع.

(3) أدرس تغيرات الدالة f على مجموعة تعريفها (برهن

المخمن). وشكل جدول تغيراتها.

(4) استنتج الانسحاب الذي يحول منحنى الدالة مربع إلى منحنى

الدالة f . وأنشئ C_f .

تمرين 2:

مثل بيانيا الدالة مقلوب $\left(\frac{1}{x}\right)$

لتكن الدالة f المعرفة على $]-\infty; -2[\cup]-2; +\infty[$ بالعلاقة:

$$C_f, f(x) = \frac{3x+7}{x+2}$$

متجانس.

(1) بين أنه من أجل كل x من $]-\infty; -2[\cup]-2; +\infty[$:

$$f(x) = 3 + \frac{1}{x+2}$$

(2) خمن دراسة التغيرات للدالة f اعتمادا على الدالة مقلوب.

(3) أدرس تغيرات الدالة f على مجموعة تعريفها (برهن

المخمن). وشكل جدول تغيراتها.

(4) استنتج الانسحاب الذي يحول منحنى الدالة مقلوب إلى

منحنى الدالة f . وأنشئ C_f .

تمرين 3:

لتكن الدالة g المعرفة على $]-\infty; +3[\cup]3; +\infty[$ بالعلاقة:

$$C_g, g(x) = \frac{4x-9}{x-3}$$

متجانس.

(1) أوجد العددين الحقيقيين α, β بحيث يتحقق من أجل كل

$$x \text{ من }]-\infty; +3[\cup]3; +\infty[:$$

$$g(x) = \alpha + \frac{\beta}{x-3}$$

(2) أدرس تغيرات الدالة على مجموعة تعريفها. وشكل جدول

تغيراتها.

(3) مثل بيانيا الدالة g .

تمرين 4:

$$h \text{ دالة معرفة على } R - \{4\} \text{ بالعلاقة: } h(x) = \frac{2x-10}{x-4}$$

(1) بين أنه من أجل كل x حقيقي يختلف عن (4) فإن:

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

(2) أدرس تغيرات الدالة h على مجموعة تعريفها. وشكل

جدول تغيراتها.

(3) مثل بيانيا الدالة h .

تمرين 5:

f دالة معرفة على $]-1; +\infty[$ بالعلاقة:

$$f(x) = -2 + \sqrt{x-1}$$

(1) حل المعادلة: $f(x) = 0$ فسر النتيجة بيانيا.

(2) أدرس تغيرات الدالة: f . وشكل جدول تغيراتها.

(3) استنتج الانسحاب الذي يحول منحنى الدالة جذر (\sqrt{x}) إلى

منحنى الدالة f .

تمرين 6:

(أ) حول إلى الراديان: $10^\circ, 35^\circ, 40^\circ, 150^\circ, 200^\circ,$

$300^\circ, 330^\circ, 390^\circ, 3645''$

(ب) حول إلى الدرجة: $\frac{\pi}{5} \text{ rad}, \frac{6\pi}{7} \text{ rad}, \frac{3\pi}{8} \text{ rad}$

تمرين 7:

ضع على الدائرة المثلثة النقط: A, B, C التي صورها

$$\frac{15\pi}{4}, \frac{7\pi}{6}, \frac{\pi}{6}, \frac{1434\pi}{4}, \frac{2013\pi}{4}, \frac{-2012\pi}{3}$$

$$\frac{-16\pi}{3}, \frac{-13\pi}{4}, \frac{-7\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}, \frac{133\pi}{3}, \frac{11\pi}{3}$$

$$-\frac{23687\pi}{6}$$

تمرين 8:

$$1. \text{ } x \text{ عنصر من المجال: }]-\pi; 0[\text{ حيث: } \cos x = \frac{2}{3}$$

احسب $\sin x$ و $\tan x$.

$$2. \text{ } x \text{ عنصر من } \left[\frac{\pi}{2}, \pi\right] \text{ حيث } \sin x = \frac{2}{3} \text{ احسب } \cos x$$

$$3. \text{ } x \text{ عنصر من } \left[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right] \text{ حيث } \cos x = -\frac{3}{5} \text{ احسب } \sin x$$

$$4. \text{ } x \text{ عنصر من }]-\pi; 0[\text{ حيث } \sin x = -\frac{1}{3} \text{ احسب } \cos x$$

تمرين 9:

ليكن x عنصر من المجال: $[0; \pi]$

1. نعتبر العدد: $A = 1 - (\sin x)(\cos x)$. احسب قيمة A

$$\text{من أجل: } x = \frac{3\pi}{4}$$

$$2. \text{ (أ) إذا علمت أن } \cos x = \frac{4}{5} \text{ فاحسب } \sin x$$

(ب) استنتج $\sin(-x)$ و $\cos(\pi+x)$

تمرين 10: بين أن من أجل كل عدد حقيقي x :

$$(\sin x + \cos x)^2 = 1 + 2\sin x \cos x$$

$$(1 + \sin x + \cos x)^2 = 2(1 + \cos x)(1 + \sin x)$$

أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x :
 $f(x) = 6x - \frac{3}{4}x^2$ تمثيلها البياني معطى أسفله:

• بين أنه من أجل كل x حقيقي فإن:

$$f(x) = 12 - \frac{3}{4}(x-4)^2$$

• ادرس تغيرات الدالة f على المجال $]-\infty; +\infty[$ ثم على

المجال: $]-\infty; 4]$.

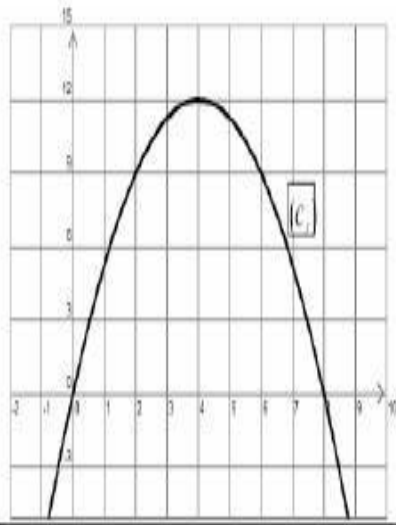
• أثبت أن الدالة f تقبل قيمة حدية عظمى.

• شكل جدول تغيرات الدالة: f .

• x عدد حقيقي نضع: $g(x) = f(x) - 9$.

• تحقق من أن: $g(x) = \frac{-3}{4}[(x-4)^2 - 4]$.

• حل المعادلة: $g(x) = 0$.



التمارين :

8 ، 12 ، 14 ، 17 .

واجب منزلي

$A(x) = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$ و $B(x) = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$ و $x \in \left] \frac{\pi}{2}; \pi \right[$

تمرين 15:

علما أن القيمة المضبوطة لجيب تمام $\frac{\pi}{8}$ هي:

$$\cos\left(\frac{\pi}{8}\right) = \frac{1}{2}\sqrt{2+\sqrt{2}}$$

• أحسب القيم المضبوطة لجيب تمام كل من:

$$\frac{9\pi}{8} \quad \frac{17\pi}{8} \quad \frac{-32\pi}{8} \quad \frac{15\pi}{8} \quad \frac{-\pi}{8}$$

تمرين 16:

اكتب على أبسط شكل ممكن العبارات التالية:

$$\cos(\pi - x) + \cos(60\pi + x)$$

$$\sin(-x) - \sin(15\pi + x)$$

$$\cos(x - 5\pi) + \sin(-x + 3\pi)$$

تمرين 17:

نعبر الدالة f المعرفة على: $]-\infty; +\infty[$ بالعلاقة:

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

• أحسب ما يلي:

$$f(\pi) \quad f\left(\frac{\pi}{2}\right) \quad f\left(\frac{\pi}{3}\right) \quad f\left(\frac{\pi}{4}\right) \quad f(0)$$

$$f\left(-\frac{\pi}{4}\right) \quad f\left(-\frac{\pi}{3}\right) \quad f\left(\frac{3\pi}{2}\right) \quad f\left(\frac{2\pi}{3}\right)$$

• بين أنه من أجل كل x حقيقي فإن:

$$f(x) = -\cos^2(3x) + \cos(3x)$$

• ادرس شعبة الدالة f .

• حل المعادلة $f(x) = 0$ من أجل $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$

تمرين 18:

(الأجوبة تكون حسابيا و تكون الإستعانة بالبيان فقط للتحقق من النتائج)

نعبر الدالة f المعرفة على: $]-\infty; +\infty[$ بالعلاقة:

تمرين 11:

أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x :

$$\cos^4 x + \sin^4 x + 2 \cos^2 x \sin^2 x = 1$$

$$(\cos x + \sin x)^2 - (\cos x - \sin x)^2 = 4 \cos x \sin x$$

$$(\cos x + \sin x)^2 + (\cos x - \sin x)^2 = 2$$

تمرين 12:

أوجد القيم المضبوطة لكل من $\tan x$ ، $\cos x$ ، $\sin x$

في كل حالة: $x = -\frac{55\pi}{3}$ ، $x = \frac{945\pi}{4}$ ، $x = \frac{433\pi}{6}$

$$x = -\frac{342\pi}{12}$$

تمرين 13:

أوجد القيم المضبوطة في كل حالة:

$$\cos\left(\frac{-1433\pi}{3}\right) \quad \cos\left(\frac{2013\pi}{4}\right) \quad \cos\left(\frac{-2012\pi}{3}\right)$$

$$\sin\left(-\frac{133\pi}{3}\right) \quad \cos\left(\frac{195\pi}{3}\right) \quad \sin\left(\frac{1434\pi}{6}\right)$$

$$\cos\left(\frac{-135\pi}{2}\right) \quad \cos\left(\frac{-151\pi}{4}\right) \quad \cos\left(\frac{195\pi}{3}\right)$$

$$\sin\left(-\frac{119\pi}{4}\right) \quad \sin\left(\frac{218\pi}{3}\right) \quad \cos\left(\frac{617\pi}{6}\right)$$

$$\sin\left(\frac{915\pi}{6}\right) \quad \sin\left(\frac{615\pi}{2}\right) \quad \sin\left(\frac{218\pi}{3}\right)$$

تمرين 14:

x عدد حقيقي ، $A(x)$ و $B(x)$ عبارتان معرفتان كما يلي:

$$A(x) = \cos\left(\frac{17\pi}{2}\right) - \sin(x + \pi) + \cos(11\pi + x)$$

$$B(x) = \cos(-x) + \sin(7\pi - x) - \sin(3\pi)$$

• بين أن: $A(x) = \sin x - \cos x$

• بين أن: $B(x) = \sin x + \cos x$

• بين أن: $A(x) \times B(x) = 1 - 2 \cos^2 x$

• أحسب $\cos x$ و $\sin x$ إذا علمت أن