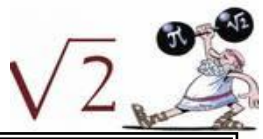
الدوال



4متوسط

إعداد الأستاذ: مباركي

أتذكر الأهم:

16. الدالة الخطية

تعريف: a عدد معطى. نعرف دالة خطية f لما نرفق بكل عدد x العدد ax و نرمز: $f: x \mapsto ax$. العدد ax هو صورة العدد x بـ f و نكتب: $f(x) = ax$. يسمى العدد a معامل الدالة الخطية f.

التمثيل البياني لدالة خطية: التمثيل البياني للدالة الخطية $f: x \mapsto ax$ هو المستقيم الذي يمر من المبدأ و الذي معادلته: $y = ax$. a هو معامل توجيه المستقيم.

مثال: الدالة $f: x \mapsto 3x$ هي الدالة الخطية ذات المعامل 3 و تمثيلها البياني هو المستقيم ذو المعادلة $y = 3x$. 3 هو معامل توجيه المستقيم.

17. الدالة التآلفية

تعريف: a و b عددان معلومان. نعرف دالة تآلفية f لما نرفق بكل عدد x العدد $ax + b$. و نرمز: $f: x \mapsto ax + b$. العدد $ax + b$ هو صورة العدد x بـ f و نكتب: $f(x) = ax + b$. يسمى العدد a معامل الدالة التآلفية f.

التمثيل البياني لدالة تآلفية: التمثيل البياني للدالة التآلفية $f: x \mapsto ax + b$ هو المستقيم الذي معادلته: $y = ax + b$. يسمى العدد a معامل توجيه المستقيم و يسمى b الترتيب عند المبدأ.

مثال: الدالة $f: x \mapsto -2x + 1$ هي الدالة التآلفية ذات المعامل -2 و تمثيلها البياني هو المستقيم ذو المعادلة $y = -2x + 1$. -2 هو معامل توجيه المستقيم.

18. النسب المئوية

* أخذ $t\%$ من x هو حساب $\frac{t}{100}x$. الدالة الخطية المرفقة هي الدالة: $x \mapsto \frac{t}{100}x$.

*زيادة x بـ $t\%$ هو حساب $\left(1+\frac{t}{100}\right)x$. الدالة الخطية المرفقة هي الدالة:

$$x \mapsto \left(1+\frac{t}{100}\right)x$$

*خفض x بـ $t\%$ هو حساب $\left(1-\frac{t}{100}\right)x$. الدالة الخطية المرفقة هي الدالة:

$$x \mapsto \left(1-\frac{t}{100}\right)x$$

ت18: نابض طوله 60mm، نعلق بأحد طرفيه كتلة قدرها 20g، نلاحظ استطالة قدرها 10mm.

1. إذا كان الطول الكلي للنابض يتناسب تناسبا طرديا مع الكتلة المعلقة.

* ما هو طوله إذا علقت كتلة قدرها 80 g.

2. نضع x مقدار الاستطالة، عبر بدلالة x عن الطول الكلي للنابض.

3. أ. إذا علمت أن الكتلة الحجمية للذهب هي: $19{,}59/cm^3$، أكتب كتلة مكعب ذهبي طول ضلعه 2cm.

ب. نعلق هذا المكعب في طرف النابض.

. ما هو الطول الكلي للنابض.

. تأكد من النتيجة بيانيا.

ت19: في أحد مواقف السيارات هناك طريقتين للدفع من اجل توقيف السيارات

الطريقة الأولى : ثمن توقيف السيارات هو 25 DA في اليوم الواحد

الطريقة الثانية : دفع اشتراك سنوي يقدر بـ : 400DA ودفع 15DA ثمن توقيف السيارة فياليوم.

1) احسب ثمن توقيف سيارة لمدة 30 يوما و50 يوما لكل من الطريقتين .

2) إذا كان X هو عدد أيام توقيف السيارة و $P_1(X)$ الثمن المدفوع في الطريقة الأولى

و $P_2(X)$ هو الثمن المدفوع في الطريقة الثانية .

- ما هي صيغة $P_1(X)$ و $P_2(X)$ بدلالة X ؟

3) في نفس المعلم المتعامد و المتجانس مثل بيانيا كل من $P_1(X)$ و $P_2(X)$

4) من البيان المتحصل عليه حدد :

1) أكبر عدد من الأيام لتوقيف السيارة من اجل 1200 DA .

2) من أجل أي عدد الأيام يكون . $P_1(X) = P_2(X)$.

3) ما هو الشرط الذي تكون فيه طريقة الدفع الثانية أحسن من الأولى ؟

ت15: لتكن f الدالة التآلفية المعرفة بـ : $f(x) = ax + b$ و g الدالة المعرفة بـ :

$$g : x \longrightarrow \frac{x^3-1}{x^2+x+1} .$$

1) أحسب $f(0)$ ، $f(1)$ بدلالة a و b ، ثم $g(0)$ و $g(1)$.

2) أوجد قيمتي a و b اللتين من أجلها تتحقق المساواة $f(x) = g(x)$.

ت16: برميلان متماثلان A و B سعة كل منهما L 50 . ملأنا البرميل A بالماء بمقدار 10 % من سعته .

♦ استعملنا لملء ما تبقي من البرميل A مضخة تضع L 2 في الثانية ، و استعملنا مضخة أخرى لملأ البرميل B ، قدرتها على الضخ هي L 3 في الثانية .

ليكن $V_A(x)$ حجم الماء في البرميل A و $V_B(x)$ حجم الماء في البرميل B .

♦ عبر عن $V_A(x)$ و $V_B(x)$ بدلالة x حيث x الزمن معبر عنه بالثانية .

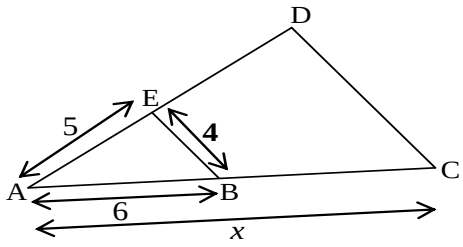
♦ أرسم V_A و V_B في نفس المعلم المتعامد المتجانس بدلالة x .

♦ أوجد لحظة تساوي محتوى البرميلين بيانيا و جبريا

ت17: لاحظ جيدا الشكل الآتي حيث فيه المستقيمان (CD) و (BE) متوازيان .

أ) بين أن P محيط المثلث ACD هو دالة خطية ذات المتغير x .

ب) أحسب قيمة x التي من أجلها يكون: P = 22,5



ت1:
لتكن الدالة الخطية f المعرفة : $f : x \longrightarrow a\,x$.
أوجد العدد a حتى يكون : $f(2) = -4$.

ت2:
أوجد الدلة الخطية g التي من أجلها يكون :
$g(\sqrt{2}) = 2$

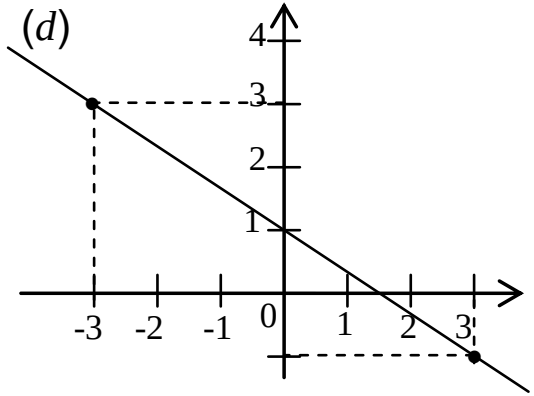
ت3:لتكن الدالة التآلفية h المعرفة : $h : x \longrightarrow a\,x + b$
أوجد العددان a و b حتى يكون : $h(3) = -4$
و $h(0) = 3$

ت4:أوجد الدالة k التي من أجلها لدينا : $k(2) = 1$
و $k(1) = 2$

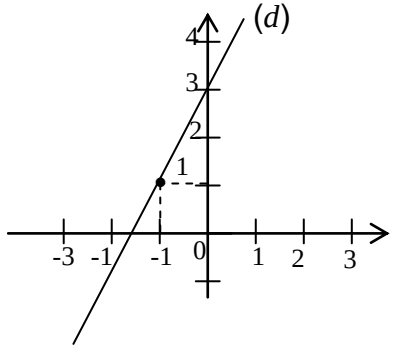
ت5:أنشيء التمثيل البياني (d) للدالة التآلفية :
$f(x) = 2\,x - 3$
♦ ما هو معامل توجيه (d) ؟ ما هو ترتيبه إلى المبدأ ؟

ت6:أنشيء التمثيل البياني (d) للدالة التآلفية :
$f(x) = 1 - 3\,x$
أحسب إحداثيتي نقطة تقاطع (d) مع :
أ) محور الفواصل . ب) محور التراتيب .

ت7:
أ) أوجد من خلال التمثيل البياني الموالي معامل التوجيه و الترتيب إلى المبدأ للمستقيم (d)
ب) ما هي الدالة التآلفية الممثلة بالمستقيم (d) ؟
ج) أكتب معادلة المستقيم (d) .



ت8: نفس السؤال بالنسبة للتمثيل البياني الآتي :

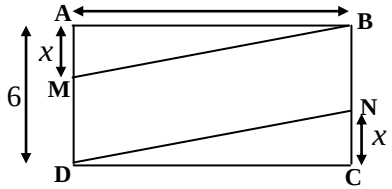


ت9:
لتكن الدالة h المعرفة كما يلي:
$h(x) = \frac{6-x}{3} - 5$
أ) أنشيء (d) ممثل هذه الدالة .
ب) ماهو معامل توجيه (d) و ما هو ترتيبه إلى المبدأ ؟

ت10:لتكن الدوال f ، g ، h المعرفة كما يلي :
$f(x) = -2\,x + 8$ ، $g(x) = \frac{3x}{2} + 1$ ، $h(x) = 2\,x$
♦ بين أن التمثيلات البيانية لهذه الدوال تتقاطع في نفس النقطة .

ت11:
لتكن الدالة f المعرفة كما يلي : $f(x) = -\frac{1}{3}\,x + 2$
و (d) تمثيلها البياني على معلم .
أ) تحقق من أن النقطتين : A(-3 ; 3) و B(3 ; 1) تنتميان إلى (d)
ب) أنشئ (d) .
ج) أوجد مايلي : ♦ ترتيب النقطة E التي تنتمي إلى (d) و التي فاصلتها $\frac{3}{2}$.
♦ فاصلة النقطة F التي تنتمي إلى (d) و التي ترتيبها $\frac{11}{6}$.

ت12:لاحظ الشكل الآتي حيث : ABCD هو مستطيل
أ) أكتب بدلالة x المساحة $f(x)$ للمثلث AMB.
ب) أكتب بدلالة x المساحة $g(x)$ للرباعي BMDN.
ج) مثل الدالتين $f(x)$ و$g(x)$ على معلم نأخذ الوحدتين :
$1\text{ cm} = 1\text{cm}^2$ (على محور الفواصل).
$1\text{ cm} = 4\text{ cm}^2$ (على محور التراتيب).
د) أحسب قيمة x التي من أجلها تكون مساحتي المثلث AMB و الرباعي BMDN متساويتين.



ت13:لتكن الدالتين f وg المعرفتين كما يلي :
$f(x) = -x + 3$ و $g(x) = 2\,x - 3$.
أ) مثل الدالتين f و g على نفس المعلم
ب) أوجد بيانيا العدد a الذي له نفس الصورة بالدالتين f و g .
ج) تحقق حسابيا من النتيجة التي تحصلت عليها .

ت14:من بين أقدم أنظمة قياس درجة الحرارة النظام الذي وضع الفزيائي الألماني قابريال دانيال فهرنهايت و ذلك سنة 1720 ، في هذا النظام و تحت ضغط مساو للضغط الجوي ، درجة حرارة الماء تساوي 32° F المعادلة لـ 0° C ، أما درجة غليان الماء فهي 212^0F المعادلة لـ 100° C .
ـ أوجد الدالة التآلفية الرابطة بين درجة الحرارة الفهرنهاتية بدلالة درجة الحرارة بالسيليسوس (المائوية).
ـ أعط درجات الحرارة التالية في النظام الفهرنهايت: 5° C ، 20° C ، 37° C ، 10° C.
ـ أعط درجات الحرارة التالية في النظام السيليسوس : 50F ، 23° F ، 0° F