

الدوال الخطية

ذ. المصطفى ترشيش

مستوى الثانية ثانوي إعدادي

أولاً) التناسب

(1) تعريف

a و b و c و d أعداد جذرية غير منعدمة

نقول عن a و b و c و d أنها تكون تناسبا في هذا الترتيب يعني : $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ أي $ad=bc$

(2) الرابع المتناسب

(أ) نشاط تمهيدى

أوجد قيمة العدد الجذري x في كل حالة مما يلي :

$$\frac{6}{3} = \frac{8}{x} *$$

* (-1) و (-29) و 19 و x تكون تناسبا في هذا الترتيب

* 3, 7, 2, 8 و 13 و x تكون تناسبا في هذا الترتيب

* $\frac{1}{2}$ و $\frac{7}{3}$ و $\frac{13}{11}$ و x تكون تناسبا في هذا الترتيب

(ب) تعريف

a و b و c أعداد جذرية غير منعدمة

نقول عن العدد الجذري x أنه الرابع المتناسب ل a و b و c إذا كان $\frac{a}{b} = \frac{c}{x}$ أي $x = \frac{b \times c}{a}$

(ج) تطبيق

لنعتبر الأعداد التالية : 1 و 7 و 12

أوجد الرابع المتناسب لما يلي:

* 1 و 7 و 12

* 7 و 1 و 12

* 12 و 7 و 1

(3) معامل التناسب

(أ) نشاط تمهيدى

لنعتبر الجدول (أ) والجدول (ب) اللذان يفسران تحولات سيارتان على طريق طولها 300km

الجدول (أ)

المسافة ب km	20	50	100	120	200	240	300
المدة الزمنية ب mn	12	30	60	72	120	144	180

الجدول (ب)

المسافة ب km	20	50	100	120	200	240	300
المدة الزمنية ب mn	10	32	70	75	130	140	170

(1) أحسب خارج كل مدة زمنية مع المسافة الموافقة لها بالنسبة لكل جدول

(2) ماذا تلاحظ؟

ثانوية أفورار الإعدادية

ب) خاصية

نقول عن كميتين أنهما متناسبتان إذا كان الحصول على قيم إحداهما يتم بضرب قيم الأخرى في عدد معلوم غير منعدم
هذا العدد يسمى معامل التناسب

ج) معامل التناسب والصيغة الخطية

إذا كان x و y كميتين متناسبتين فإنه يوجد عدد a غير منعدم بحيث: $y = ax$
 a هو معامل تناسب x و y

4) تمرين محلول

- شعر علي يكبر ب $4,2\text{mm}$ كل أسبوع
1) بكم يكبر شعر علي كل يوم؟
2) لم يقطع علي شعره طيلة شهري مارس وأبريل
حدد طول شعره عند متم أبريل معتمدا على:
أ) الرابع المتناسب
ب) معامل التناسب

الحل

1) تحديد نمو شعر علي كل يوم؟

لنضع x نمو شعر علي خلال يوم
إذن حسب المعطيات نستخلص الجدول التالي :

1	7	المدة الزمنية باليوم
x	4,2	نمو الشعر ب mm

وبما أن المدة الزمنية متناسبة مع نمو الشعر
فإن معامل التناسب هو : $4,2 \div 7$ أي $0,6$

وبالتالي : $x = 1 \times 0,6$

النتيجة:

شعر علي ينمو ب $0,6\text{mm}$ في اليوم

2) تحديد طول شعر علي عند متم أبريل

لنضع y طول شعر علي عند متم أبريل
إذن حسب المعطيات نستخلص الجدول التالي :

61	7	المدة الزمنية باليوم
y	4,2	نمو الشعر ب mm

أ) الاعتماد على الرابع المتناسب

حسب الجدول لدينا y هو الرابع المتناسب ل 7 و $4,2$ و 61

إذن $y = (4,2 \times 61) \div 7$

النتيجة : طول شعر علي عند متم أبريل هو : $36,6\text{mm}$

ب) الاعتماد على معامل التناسب

حسب الجدول لدينا معامل التناسب هو : $4,2 \div 7$ أي $0,6$

إذن $y = 61 \times 0,6$

النتيجة : طول شعر علي عند متم أبريل هو : $36,6\text{mm}$

ثانوية أفورار الإعدادية

ثانياً الدالة الخطية

(1) أمثلة

(أ) السرعة المتوسطة

السرعة المتوسطة v هي خارج قسمة المسافة المقطوعة d على المدة الزمنية t اللازمة لقطعها

$$v = \frac{d}{t} \text{ نكتب :}$$

إذا كانت v ثابتة فإن d و t ستكونان متناسبتين وترتبطتان بالعلاقة $d = v.t$
العلاقة التي تربط بين d و t حيث: $d = v.t$ تسمى دالة خطية نرسم لها مثلاً ب f
نكتب : $f(t) = v.t$ حيث $f(t) = d$
 V يسمى معامل الدالة الخطية f

(ب) النسبة المئوية

x و y عدنان جذريان ، $a\%$ نسبة مئوية

$$y = \frac{a}{100} \times x \text{ فإن } x \text{ من } a\% \text{ هو نسبة } y$$

العلاقة التي تربط y ب x حيث : $y = \frac{a}{100} \times x$ تسمى دالة خطية نرسم لها مثلاً ب g

$$g(x) = \frac{a}{100} \times x \text{ نكتب :}$$

$$\frac{a}{100} \text{ يسمى معامل الدالة الخطية } g$$

(2) تعريف

x و y كميتان متناسبتان
 a عدد جذري
العلاقة التي تربط بين x و y حيث : $y = a.x$ تسمى دالة خطية ، يرمز لها بالحرف f (أو g أو h)
(
نكتب : $f(x) = a.x$
نقرأ : $a.x$ صورة x بالدالة f
 a يسمى معامل الدالة الخطية f

(3) التمثيل المبياني لدالة خطية

(أ) نشاط تمهيدي

قطار يسير بسرعة 120km/h

(1) أملأ الجدول التالي :

180	120	90	75	60	45	35	المدة الزمنية (ب mn)
							المسافة (ب km)

(2) مثل في معلم النقط التي تمثل المدة الزمنية والمسافة الموافقة لها

(3) ماذا تلاحظ؟

ثانوية أفورار الإعدادية

ب) خاصية

في معلم متعامد
النقط التي ترتبط إحداثياتها (x;y) بعلاقة خطية ، توجد على مستقيم يمر من أصل المعلم

ج) تطبيقات

تمرين 1

ثمن لتر ونصف من الحليب هو 9dh
1) أملأ الجدول التالي :

حجم الحليب بالتر	1	1,5	2	2,5	3	3,5	5
الثمن بالدرهم							

1) ما هي الصيغة التي تربط حجم الحليب بثمنه؟

2)

3) مثل مبيانيا هذه الصيغة

تمرين 2

قرر تاجر تخفيض أثمانه كل مبيعاته بنسبة 15%

1) ما هي قيمة التخفيض بالنسبة للبضائع الممثلة أثمانها في الجدول التالي:

الأثمان قبل التخفيض بالدرهم	80	105	120	130	340
قيمة التخفيض بالدرهم					

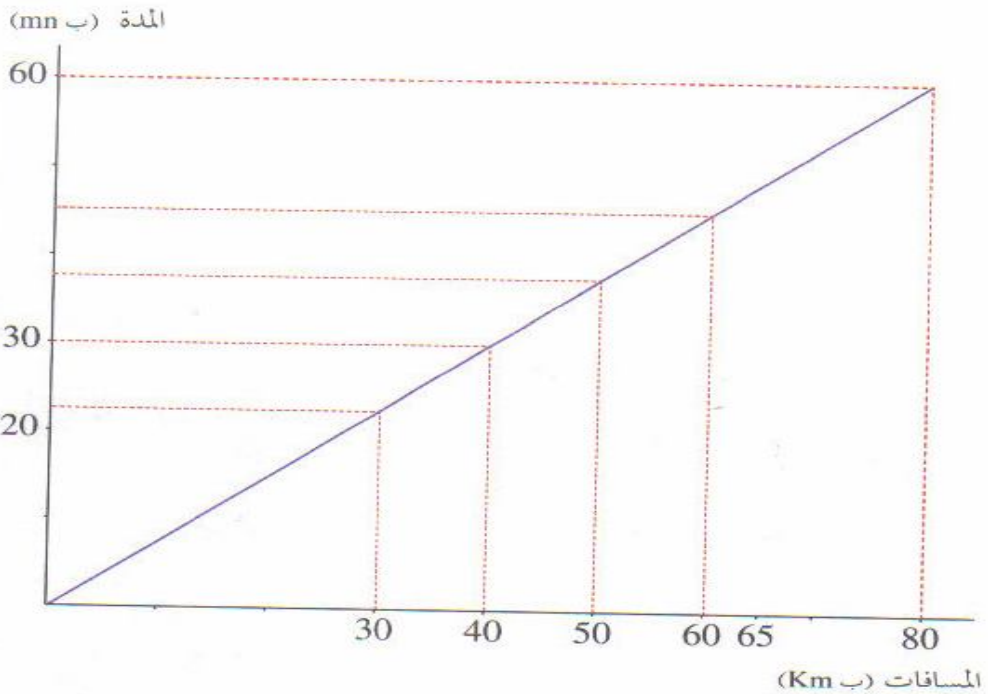
2) مثل مبيانيا النقط التي تمثل الثمن قبل التخفيض وقيمة التخفيض

3) ماذا يمكنك القول عن الأثمان قبل التخفيض وقيمة التخفيض ؟ لماذا؟

تمرين 3

يمثل المبيان رفقة المسافات التي قطعها سيارة والمدة الزمنية التي استغرقت لقطعها

المبيان



- (1) ماهي السرعة المتوسطة لهذه السيارة؟
- (2) أتمم كتابة الأعداد الناقصة على المبيان
- (3) ماهي الصيغة التي يمكن استعمالها لكتابة المدة انطلاقاً من المسافة؟

ثانوية أفوار الإعدادية