

I التناسيبية و اللاتناسيبية

1.I تذكير

(1) ثمن الكيلوغرام الواحد من التفاح 120 DA . أكمل الجدول الآتي :

الوزن (kg)	1	4	8	12	16
الثن (DA)	120				

(2) ما هي الطريقة المتبعة لملء الجدول ؟

2.I الأنشطة

نشاط 1 ص 177

اشترى صالح 4 kg من البرتقال فدفد 240 DA .

• لإيجاد المبلغ الذي يدفعه صالح لو اشترى 5 kg ، نبدأ بحساب ثمن الكيلوغرام الواحد من البرتقال .

ثمن الكيلوغرام الواحد من البرتقال هو :

• ثمن 13 kg من البرتقال هو :

ثمن 3,5 kg هو :

• إكمال الجدول :

كمية البرتقال (kg)	1	3,5	4	5	13
السعر (DA)			240		

نشاط 2 ص 177

يبلغ مصطفى 10 سنوات من العمر، و والده 39 سنة ، و أخته سعاد 7 سنوات . بعد 10 سنوات، كم يكون عمر كل واحد منهم ؟ أكمل الجدول :

مصطفى	السن الحالي	السن بعد 10 سنوات
الأب	10	
سعاد	39	
	7	

نلاحظ أن :
.....
.....
.....
.....

حلّ، إن أمكن، المسائل التالية :

(1) لتحضير كعكة لستة أشخاص، يلزم 150 g من الفرينة .

ما هي كمية الفرينة اللازمة لتحضير كعكة لثمانية أشخاص ؟

(2) عمر أسماء هو 7 سنوات و عمر أمها 38 سنة .

كم يكون عمر الأم عندما يصبح عمر أسماء 14 سنة ؟

(3) عمر كمال هو 10 سنوات و طول قامته 1,30 m .

كم يكون طوله عندما يصبح عمره 30 سنة ؟

(4) حوّل إلى الكيلومتر المسافات التالية : 115000 m ، 350 m ، 1245 m .

طول ضلع المربع (cm)	3	5	6	8	10
محيط المربع (cm)					

(5) أتمم الجدول الآتي :

(6) دفع سمير 411 DA لملء 30 L من البنزين .

ما هو المبلغ الذي يدفعه لملء 41 L من البنزين في نفس المحطة ؟

3.I الدرس

التناسيبية و اللاتناسيبية

نقول عن مقدارين أنهما متناسبان إذا كان بإمكاننا الحصول على كل قِيم أحد المقدارين بضرب (أو قسمة) قِيم المقدار الآخر في نفس العدد غير المعدوم . هذا العدد غير المعدوم يُسمّى معامل التناسيبية . الجدول الذي يمثّل قِيم المقدارين يُسمّى جدول تناسيبية .

مثال : الميل وحدة لقياس المسافات و تساوي بالضبط 1609,344 m .

للتحويل من الميل إلى المتر، نضرب في 1609,344 و بالتالي فالمسافة بالميل متناسبة مع المسافة بالمتر .

ملاحظة : يمكن أن يكون مقداران غير متناسبين .

في هذه الحالة نقول أن الجدول جدول لاتناسيبية . مثلاً :

قائمة الإنسان ليست متناسبة مع عمره ؛ مساحة المربع ليست متناسبة مع طول ضلعه .

4.I تطبيقات

تطبيق 1 صفحة 184

لدينا : $\frac{21}{7} = \frac{39}{13} = \frac{75}{25} = \frac{120}{40} = \dots$

إذن الجدول يمثّل وضعية تناسيبية و معامل التناسيبية هو \dots .

تطبيق 2 صفحة 184

لدينا : $\frac{30}{15} = \dots$ ؛ $\frac{65}{13} = \dots$ ؛ $\frac{4,5}{3} = \dots$ ؛ $\frac{100}{75} = \dots$ ؛
إذن الجدول وضعية تناسيبية (جدول).

تطبيق 3

هل الجدولان يمثّلان وضعيات تناسيبية ؟ علّل .

5	7	8	3
20	21	32	12

الجدول الثاني

5	12	7	17
10	24	14	34

الجدول الأول

الحل :

الجدول الأول هو جدول لأنّ
.....

• لدينا : $10 = 8 + 2$ منه $y = 960 + 240 = 1200$ ؛

[طريقة أخرى : $10 = 5 \times 2$ إذن $y = 240 \times 5 = 1200$.

[طريقة ثالثة : $10 = 16 - 6$ إذن $y = 1920 - 720 = 1200$.

• نستعمل هنا الرابع المتناسب :

$$2 \rightarrow 240$$

$$b \rightarrow 2880$$

$$b = \frac{2 \times 2880}{240} = \frac{5760}{240} = 24 \quad \text{منه :}$$

4.II تطبيقات

تطبيق 4 صفحة 184

.....
36	6,4	100	3

معامل التناسبية هو 0,2 .

تطبيق 5 صفحة 184

50	87,5	.....	السعر
4	.....	12	عدد الأقلام

معامل التناسبية هو
 $\frac{...}{...} = ...$

تطبيق

(1) أتم جدول التناسبية التالي باستعمال الضرب فقط :

2,7	24	4,8	2,4	1,2	0,6	0,3	12	9	6	3
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2

(2) أتم جدول التناسبية التالي باستعمال الجمع أو الطرح فقط :

7,5	9,5	12,5	12	10	7	5	3	2	0,5
...	...	...	...	...	...	...	36	24	6

III النسبة المئوية

1.III تذكير

(1) في أحد أقسام السنة الأولى متوسط، يوجد 20 تلميذاً، 50% منهم إناث.

ما هو عدد الإناث في هذا القسم ؟

(2) 20% من وزن كعكة تمثلها الفواكه.

ما هي كمية الفواكه في كعكة وزنها 100g ؟ 300g ؟ 50g ؟

.....
 أما الجدول الثاني فهو جدول لأنَّ

II إتمام جدول تناسبية

1.II تذكير

للتعبير عن وضعية تناسبية نستعمل جدولاً نسمّيه جدول تناسبية.
 في جدول تناسبية، نحصل على أعداد السطر الثاني بضرب أعداد السطر الأول في معامل التناسبية.

2.II الأنشطة

نشاط 1

يسير درّاج بسرعة ثابتة بحيث أنّ المسافة المقطوعة متناسبة مع الزمن المستغرق لقطعها. أكمل الجدول الآتي بعد حساب معامل التناسبية :

10	9	7	4	3	المسافة (km)
...	...	...	...	10,5	الزمن (min)

معامل التناسبية هو : $\frac{.....}{.....} = ...$

و بالتالي لإكمال الجدول، يكفي أن نضرب أعداد السطر الأول في

نشاط 2

إليك الجدولان الآتيان اللذان يمثلان وضعيات تناسبية :

0,7	0,5	0,2	5	0,5	0,4	0,2
z =	32,50	13	y =	32,50	x =	13

الجدول الثاني

الجدول الأول

(1) بملاحظة أنّ $0,4 = 2 \times 0,2$ ، أكمل : $x = 2 \times \dots = \dots$

بملاحظة أنّ $5 = 10 \times 0,5$ ، أكمل : $y = 10 \times \dots = \dots$

(2) بملاحظة أنّ $0,2 + 0,5 = 0,7$ ، أكمل : $z = \dots + \dots = \dots$

3.II الدرس

لإتمام جدول تناسبية، يمكن :

- استعمال معامل التناسبية ؛
- جمع أو طرح عمودين مع بعضهما للحصول على عمود ثالث ؛
- ضرب عمود في (أو قسمته على) نفس العدد غير المعدوم للحصول على عمود آخر ؛
- كما يمكن استعمال الرابع المتناسب (القاعدة الثلاثية) .

مثال : أكمل جدول التناسبية الآتي

b = ...	16	10	a = ...	6	2	كمية التفاح (kg)
2880	1920	y = ...	960	x = ...	240	السعر (DA)

• لإيجاد العدد x ، نبحث عن معامل التناسبية الذي يساوي : $\frac{240}{2} = 120$.

إذن $x = 6 \times 120 = 720$.

• بما أنّ $960 = 720 + 240$ فإنّ $a = 6 + 2 = 8$.

[طريقة أخرى : $960 = 1920 \div 2$ إذن $a = 16 \div 2 = 8$.

في التدرّب على ضربات الجزاء، سجّل وليد 17 هدفاً من بين 20 قذفة، بينما سجّل أحمد 20 هدفاً من بين 25 قذفة. في رأيك، من منهما كان أدائه أحسن؟
للإجابة على هذا السؤال، لا يمكن مقارنة عدد الأهداف المسجلة مباشرة لأن عدد القذفات مختلف. لهذا السبب، سنحتاج إلى مقارنة مقدارين آخرين يعبران عن نسبة النجاح في التسجيل مقارنة بالعدد الكلي للضربات.
هذا المقدار الجديد هو
بالنسبة لوليد، للنجاح هي :
.....
أما بالنسبة لأحمد، للنجاح هي :
.....
وبما أنّ > فإن أداء كان أحسن من أداء

3.III الدرس

تُترجم النسبة المئوية وضعية تناسبية نقارن فيها المقدار الإجمالي مع 100 .

حساب نسبة مئوية

لإيجاد نسبة مئوية، يكفي وضع المعطيات في جدول ذي 4 أعداد أحدها هو 100 .
مثال : في أحد الأيام، كان عدد الزائرين لمتحف المجاهد 835 زائراً من بينهم 144 زائراً أجنبياً. ما هي النسبة المئوية للزائرين الأجانب؟
النسبة المئوية للزوّار الأجانب هي :
$$p = \frac{144}{835} \times 100 \approx 17,25\%$$

100	835	العدد الإجمالي للزوّار
p	144	عدد الزوّار الأجانب

تطبيق نسبة مئوية

حساب p% من مقدار ما يعني ضرب هذا المقدار في العدد p ثمّ قسمة النتيجة على 100 (أي أخذ الكسر $\frac{p}{100}$ من هذا المقدار).

مثال : يمثّل الماء نسبة 75% من جسم الإنسان. ما هي كتلة الماء في جسم شخص يزن 44 kg؟

كتلة الماء في جسم هذا الشخص هي : kg

$$44 \text{ kg} \times \frac{\dots}{\dots} = \dots \text{ kg}$$

الكتابة العشرية لنسبة مئوية

النسبة المئوية هي إذن عبارة عن كسر عشري (مقامه 100) و بالتالي يمكن كتابته كتابة عشرية. مثلاً، 50% هو الكسر $\frac{50}{100}$ أي العدد العشري 0,5 . إذن أخذ 50% من مقدار هو ضربه في 0,5 .
من جهة أخرى، 50% من مقدار تعني نصفه إذن أخذ 50% من مقدار هو قسمته على 2 .
بعض النسب المئوية الخاصة :

$$1\% = 0,01 \quad ; \quad 10\% = 0,1 \quad ; \quad 20\% = 0,2 = \frac{1}{5} \quad ; \quad 25\% = 0,25 = \frac{1}{4} \quad ; \quad 33\% \approx \frac{1}{3} \quad ; \quad 50\% = 0,5 = \frac{1}{2} \quad ; \quad 67\% \approx \frac{2}{3} \quad ; \quad 75\% = 0,75 = \frac{3}{4}$$

(1) عدد الناجحين هو .
 $\frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots} = \dots$

(2) النسبة المئوية التي تمثل 93 ناجحاً هي .
 $\frac{\dots}{\dots} \times \dots = \dots$

(1) كمية السكر في 400g من المربى هي .
 $\frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots} = \dots$

(2) إذا كان وزن السكر 408g هو فإنّ وزن المربى هو .

x	100	وزن المربى (g)
408	85	وزن السكر (g)

$$x = \frac{\dots \times \dots}{\dots} = \dots$$

تطبيق

يوجد في متوسطة الخوارزمي 600 تلميذ، نجح منهم 486 تلميذاً بينما نجح 288 تلميذاً من بين 400 تلميذ في متوسطة ابن سينا.
ما هي المتوسطة التي يكون لك فيها أوفر حظ للنجاح؟

الحل :
.....
.....
.....
.....

IV المقياس

1.IV تذكير

على خريطة بالمقياس $\frac{1}{200000}$ ، كل 1 cm يمثّل في الواقع.

2.IV الأنشطة

في خبر العلوم الطبيعية، طلب الأستاذ من التلاميذ أن يرسموا بعض أعضاء ذبابة تسي-تسي بتكبير 10 مرات. أكمل الجدول :

العضو	الرأس	الرجل	الجناح
الطول الحقيقي (mm)	2,1	9,3	5
الطول بعد التكبير (cm)			

⚠ لا تنس التحويل في الأخير!

المقياس هو 1 : 20000000 ، معناه
.....

المسافة الحقيقية (km)	المسافة على الخريطة (cm)	بين المدن
	2,1	(16 - 25)
	2	(16 - 7)
	2	(16 - 31)
	2,9	(16 - 47)
	4,	(16 - 8)

V تمارين

ميز بين جدول التناسبية و جدول اللاتناسبية فيما يلي :

0,1	201	10	0	12
0,01	20,1	1	0	1,2
10	5	13	7	
63	32,5	84,5	45,5	

15	3	5	10
12	2	4	8
79	1	23	45
81	3	25	47

1

ثمن حاسوب هو 31500DA .

ما هي قيمة الرسوم (TVA) إذا علمت أنها تمثل 19,6% من الثمن ؟

2

في فترة تخفيضات، قرّر بائع تخفيض أسعار جميع السلع بنسبة 20% .

أكمل الجدول التالي :

السعر قبل التخفيض (DA)	3000	6000	7500	12000	15000
قيمة التخفيض (DA)					

هل هو جدول تناسبية ؟

يتكون قسم من 24 تلميذاً، 16 منهم حصلوا على المعدل في فرض

4

الرياضيات.

ما هي نسبة التلاميذ الذين حصلوا على المعدل (مع التدوير إلى الوحدة) ؟

5

لتحضير كعكة لأربعة أشخاص، نحتاج إلى 250g من الشكولاتة.

ما هي كمية الشكولاتة اللازمة لتحضير هذه الكعكة لثمانية أشخاص ؟

6

يسير درّاج بسرعة ثابتة فيقطع مسافة 2,8km في ظرف 6min .

ما هي المسافة التي يقطعها في 3min ؟ 12min ؟ 1h ؟

7

على إحدى الخرائط، 1,5cm يمثّل 60km في الواقع.

ما هو مقياس الرسم ؟ أتمم الجدول الآتي :

المسافة على الخريطة (cm)	1,5	3	
المسافة الحقيقية (km)			10

8

في أحد المتاجر، يوجد نوعان من عصير البرتقال :

• النوع الأول : قارورة 1,5L بثمن 112,5DA .

• النوع الثاني : قارورة 2L بثمن 144DA .

أيّ من النوعين أرخص من الآخر باللتر ؟

9

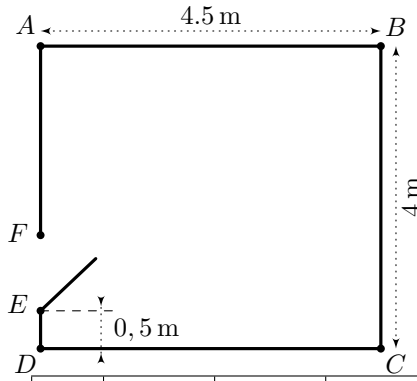
احسب :

(ب) 78% من 12L

(د) 95% من 750g

(أ) 36% من 25km

(ج) 25% من الساعة



الشكل المقابل يمثّل غرفة نوم سامي.

أكمل الجدول الآتي :

الأبعاد	AB	BC	ED	AF
الطول الحقيقي (cm)				250
الطول على المخطط (cm)				2,5

(1) تحقق من أنه جدول تناسبية.

.....
.....

(2) ما هو معامل التناسبية k ؟ اكتبه على شكل كسر بسطه 1 .

$$k = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{1}{\dots\dots\dots}$$

(3) احسب عرض الباب EF .

3.IV الدرس

نستعمل المقياس لتكبير أو تصغير الأجسام.
كل أبعاد الجسم متناسبة مع أبعاد التكبير أو التصغير و معامل التناسبية (العدد الذي تُضرب فيه الأبعاد) يُسمى مقياس الرسم (التمثيل).
غالباً ما نعبر عن مقياس الرسم بكسر بسطه 1 .
إذا كان مقياس رسم هو $\frac{1}{1000}$ مثلاً، فهذا يعني أنّ الأبعاد على التمثيل تكون 1000 مرّة أصغر من الأبعاد الحقيقية ؛ بمعنى آخر، كلّ 1cm على التمثيل يقابله 1000cm في الواقع.
إذا كان المقياس أكبر من 1 فإننا نقوم بتكبير الجسم ؛ وإذا كان المقياس أصغر من 1 فإننا نقوم بتصغير الجسم.

مثال : على خريطة بمقياس $\frac{1}{1000000}$ ، كل 1cm يمثّل 1000000cm في الواقع أي 10km .

4.IV تطبيقات

تطبيق 17 صفحة 185

مقياس الرسم هو $\frac{1}{5000}$ معناه : كل 1cm على الرسم يقابله 5000cm في الواقع .
الجدول التالي هو إذن
و معامل التناسبية يساوي :

الأبعاد	AB	BC	CD	DE	AE
الطول على المخطط (cm)	6	5	3	4,2	2
الطول الحقيقي (m)					