

نذك: إذا ازداد مقدار x بنسبة $p\%$ فإن قيمته الجديدة هي $x \times (1 + \frac{p}{100})$ وإذا نقص بنسبة $q\%$ فإن قيمته الجديدة هي $x \times (1 - \frac{q}{100})$.

$$\begin{aligned} (1 - \frac{35}{100}) \times 500 &= 0,65 \times 500 = 325 & (1 + \frac{35}{100}) \times 500 &= 1,35 \times 500 = 675 \\ (1 - \frac{5}{100}) \times 45622 &= 0,95 \times 45622 = 43340,9 & (1 + \frac{5}{100}) \times 45622 &= 1,05 \times 45622 = 47903,1 \\ (1 - \frac{6,2}{100}) \times 87 &= 0,938 \times 87 = 81,606 & (1 + \frac{6,2}{100}) \times 87 &= 1,062 \times 87 = 92,394 \\ (1 - \frac{1,7}{100}) \times 236 &= 0,983 \times 236 = 231,988 & (1 + \frac{1,7}{100}) \times 236 &= 1,017 \times 236 = 240,012 \end{aligned}$$

منه الجدول :

السعر (DA)	نسبة الزيادة / التخفيض	السعر بعد الزيادة	السعر بعد التخفيض
500	35%	675	325
45622	5%	47903,1	43340,9
87	6,2%	92,394	81,606
236	1,7%	240,012	231,988

①

- تسير سيارة بسرعة 85 km/h. عبّر عن سرعتها بـ m/s.
- تدفّق نهر هو 27 m³ في الثانية. عبّر عن هذا التدفق باللتر في الدقيقة.
- قطع درّاج مسافة 13 km في 16 min. ما هي سرعته بـ km/h ؟
- سمحت أشغال العزل الحراري بتخفيض فاتورة الكهرباء بنسبة 12%. كم كانت قيمة الفاتورة قبل التخفيض إذا تمّ دفع مبلغ 4254,80 DA بعد التخفيض ؟

$$85 \text{ km/h} = \frac{85}{3,6} \text{ m/s} \approx 23,61 \text{ m/s} \quad (1)$$

$$27 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{(27 \times 1000) \text{ L}}{\frac{1}{60} \text{ min}} = (27000 \times 60) \text{ L/min} = 1620000 \text{ L/min} \quad (2)$$

$$v = \frac{13 \text{ km}}{16 \text{ min}} = 0,8125 \text{ km/min} = \frac{0,8125 \text{ km}}{\frac{1}{60} \text{ h}} \quad (3)$$

$$= (0,8125 \times 60) \text{ km/h} = 48,75 \text{ km/h}$$

(4) إذا كان x مبلغ الفاتورة قبل التخفيض فإنّ :

$$4254,80 = \left(1 - \frac{12}{100}\right) \times x = (1 - 0,12) \times x = 0,88x$$

$$x = \frac{4254,80}{0,88} = 4835$$

منه
إذن، قبل التخفيض، كان مبلغ الفاتورة 4835 DA.

②

على إحدى الخرائط، و بمقياس $\frac{1}{25000}$ ، مسافة d على الخريطة تقابلها مسافة D على أرض الواقع.

(1) عبّر عن d بدلالة D ثمّ عن D بدلالة d .

(2) ما هي المسافة على الأرض التي تقابلها مسافة 12 cm على الخريطة ؟

(3) ما هي المسافة على الخريطة التي تقابلها مسافة 1,8 km على الأرض ؟

$$(1) \text{ مقياس الخريطة هو } \frac{1}{25000} \text{ معناه كل } 1 \text{ cm على الخريطة يقابله } 25000 \text{ cm على الأرض. لدينا: } d(\text{cm}) = \frac{D(\text{cm})}{25000} \text{ و } D(\text{cm}) = d(\text{cm}) \times 25000$$

$$(2) d = 12 \text{ cm} : D = 12 \text{ cm} \times 25000 = 300000 \text{ cm} = 3000 \text{ m} = 3 \text{ km}$$

$$(3) d = \frac{180000 \text{ cm}}{25000} = 7,2 \text{ cm} : D = 1,8 \text{ km} = 180000 \text{ cm}$$

③

- تستهلك سيارة 6 L من الوقود لقطع مسافة 100 km بسرعة 90 km/h. لتكن d المسافة المقطوعة و x كمية الوقود المستهلكة.
- احسب كمية الوقود المستهلكة لقطع مسافة 1 km.
- احسب المسافة المقطوعة بـ 1 L من الوقود.
- ما هي المسافة التي يمكن قطعها بـ 14 L من الوقود ؟
- ما هي كمية الوقود اللازمة لقطع 420 km ؟

$$\frac{6}{100} = 0,06$$

$$1 \times 0,06 = 0,06 \text{ L}$$

$$\frac{1}{0,06} \approx 16,7 \text{ km}$$

$$\frac{14}{0,06} \approx 233,3 \text{ km}$$

كمية الوقود متناسبة مع المسافة و معامل التناسبية هو 0,06.

(1) لقطع مسافة 1 km يلزم 0,06 L من الوقود.

(2) المسافة المقطوعة بـ 1 L من الوقود هي 16,7 km.

(3) المسافة المقطوعة بـ 14 L من الوقود هي 233,3 km.

أكمل جداول التناسبية الآتية بعد حساب معامل التناسبية :

	14		8	3,2		21		11	7
6		2,7	2,4			200		104	56
				12			7	4	
				745			59,6		29,8

ما هو التمثيل البياني لكل جدول ؟

$$\frac{56}{7} = 8$$

$$\frac{2,4}{8} = 0,3$$

$$\frac{29,8}{4} = 7,45$$

20	14	9	8	3,2	25	21	13	11	7
6	4,2	2,7	2,4	0,96	200	168	104	88	56
				100					
				745					
				89,4					
				59,6					
				52,15					
				29,8					

بما أنّ الجداول تمثّل وضعيات تناسبية، فإنّ التمثيل البياني لكل منها هو مستقيم يشمل مبدأ المعلم.

④

اكتب على شكل كسور النسب المئوية التالية : 0,5% ؛ 45,3% ؛ 35% ؛ 20%.

$$35\% = \frac{35}{100} = \frac{35 \div 5}{100 \div 5} = \frac{7}{20} ; 20\% = \frac{20}{100} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

$$0,5\% = \frac{50}{100} = \frac{50 \div 50}{100 \div 50} = \frac{1}{2} ; 45,3\% = \frac{453}{1000}$$

⑤

ما هي النسبة المئوية التي يمثّلها كل كسر ؟ $\frac{3}{5}$ ؛ $\frac{1}{4}$ ؛ $\frac{1}{2}$ ؛ $\frac{3}{4}$

$$\frac{3}{5} = 0,6 = 60\% ; \frac{1}{4} = 0,25 = 25\% ; \frac{1}{2} = 0,5 = 50\% ; \frac{3}{4} = 0,75 = 75\%$$

⑥

احسب :

- 33% من 28200 شخصاً.
- 75% من 100 L من الماء.
- 25,02% من 33000 € هو 8256,60 €.
- 36,5% من 80 مليوناً هو 29,2 مليوناً.

$$28200 \times 0,33 = 9306$$

$$100 \times 0,75 = 75$$

$$33000 \times 0,2502 = 8256,60$$

$$80000000 \times 0,365 = 29200000$$

⑦

احسب قيمة الرسوم (T.V.A) على البضائع التالية علماً أنّها تعادل 20,6% من سعر البضاعة (الأسعار معطاة بدون احتساب الرسوم) :

- سرّوال ثمنه 2000 DA.
- وجبة غداء في مطعم فاخر، ثمن الوجبة 850 DA.
- زوج أحذية بسعر 2450 DA.
- فاتورة هاتف بقيمة 1455,75 DA.

$$\frac{20,6}{100} \times 2000 = 412$$

$$\frac{20,6}{100} \times 850 = 175,1$$

$$\frac{20,6}{100} \times 2450 = 504,7$$

$$\frac{20,6}{100} \times 1455,75 \approx 299,9$$

(1) قيمة الرسم هي : 412 DA.

(2) قيمة الرسم هي : 175,1 DA.

(3) قيمة الرسم هي : 504,7 DA.

(4) قيمة الرسم هي : 299,9 DA.

⑧

أكمل الجدول التالي :

السعر (DA)	نسبة الزيادة / التخفيض	السعر بعد الزيادة	السعر بعد التخفيض
500	35%		
45622	5%		
87	6,2%		
236	1,7%		

(4) لقطع مسافة 420 km يلزم 25,2 L من الوقود.

$$420 \times 0,06 = 25,2L$$

10

(1) ارفق بكل جدول الصيغة التي تناسبه.

(2) ما هي الجداول (الصيغ) التي تمثل وضعيات تناسبية ؟

7	5	4	x	13	7,5	4	x	18	10	4	x
49	25	16	y	5,2	3	1,6	y	4,5	2,5	1	y

(3)

(2)

(1)

11	8,5	4	x	9	5,5	4	x	13	6,5	4	x
21	16	7	y	19	12	9	y	52	26	16	y

(6)

(5)

(4)

12	6,4	4	x	11	9	4	x
30	16	10	y	15	13	8	y

(8)

(7)

(أ) $y = 4 + x$ (ب) $y = 4x$ (ج) $y = 0,4x$ (د) $y = 2x - 1$
 (هـ) $y = 2,5x$ (و) $y = x^2$ (ز) $y = 2x + 1$ (ح) $y = \frac{x}{4}$

(1) الجدول الأول تقابله الصيغة $y = \frac{x}{4}$ وهي وضعية تناسبية (معامل التناسبية : $\frac{1}{4}$).

(2) الجدول الثاني تقابله الصيغة $y = 0,4x$ وهي وضعية تناسبية (معامل التناسبية : $0,4$).

(3) الجدول الثالث تقابله الصيغة $y = x^2$ وهي ليست وضعية تناسبية.

(4) الجدول الرابع تقابله الصيغة $y = 4x$ وهي وضعية تناسبية (معامل التناسبية : 4).

(5) الجدول الخامس تقابله الصيغة $y = 2x + 1$ وهي ليست وضعية تناسبية.

(6) الجدول السادس تقابله الصيغة $y = 2x - 1$ وهي ليست وضعية تناسبية.

(7) الجدول السابع تقابله الصيغة $y = 4 + x$ وهي ليست وضعية تناسبية.

(8) الجدول الثامن تقابله الصيغة $y = 2,5x$ وهي وضعية تناسبية (معامل التناسبية : $2,5$).

11

(1) يقطع حصان 7,50 m في الثانية بينما يسير درّاج بسرعة 26 km/h. أيهما أسرع ؟

(2) يقطع سميّر مشياً على الأقدام مسافة 7,5 km في ساعة ونصف .

عبر عن سرعته بـ m/s .

(1) سرعة الحصان هي :

$$v = 7,50 \text{ m/s} = (7,50 \times 3,6) \text{ km/h} = 27 \text{ km/h}$$

وهي أكبر من سرعة الدّراج إذن الحصان هو الأسرع.

(2) لتكن v سرعة سميّر. لدينا : $v = \frac{7,5 \text{ km}}{1,5 \text{ h}} = 5 \text{ km/h} = \frac{5}{3,6} \text{ m/s} \approx 1,4 \text{ m/s}$

12

(1) يقبض عامل 1140 DA مقابل 12 h عمل.

ما هو المبلغ الذي يقبضه إذا عمل لمدة 25 h ؟

(2) في فترة التخفيضات، انتقل ثمن حاسوب من 79900 DA إلى 67915 DA .

ما هي النسبة المئوية للتخفيض ؟

13

(1) إذا عمل لمدة 25 h سيقبض 2375 DA .

$$\frac{1140 \times 25}{12} = 2375$$

(2) مقدار التخفيض هو 11985 DA .

النسبة المئوية للتخفيض هي 15% .

$$79900 - 67915 = 11985$$

$$\frac{11985}{79900} \times 100 = 15\%$$

14

يتدفق الماء من حنفية بمقدار 150 L في 20 min .

(1) ما هو حجم الماء المتدفق في 1 h ؟

(2) ما هو حجم الماء المتدفق في 1 h 15 min ؟

(3) ما هو الوقت اللازم لماء خزّان سعته 600 L ؟

(4) هل يمكن ملء صهريج سعته 1800 L في 2 h 30 min ؟

حجم الماء المتدفق متناسب مع الزمن و بالتالي فالوضعية هي وضعية تناسبية و معامل التناسبية هو 7,5 .

$$\frac{150}{20} = 7,5$$

لدينا : 1 h = 60 min ؛ 1 h 15 min = 75 min ؛ 2 h 30 min = 150 min

$$7,5 \times 60 = 450$$

(1) حجم الماء المتدفق في 1 h هو 450 L .

(2) حجم الماء المتدفق في 1 h 15 min هو 562,5 L .

(3) ملء خزّان سعته 600 L يلزم 1 h 20 min .

(4) حجم الماء المتدفق في 2 h 30 min هو 1125 L .

وهي كمية أصغر من سعة الصهريج و بالتالي لا يمكن ملء هذا الصهريج في 2 h 30 min .

طريقة أخرى : الوقت اللازم لماء الصهريج هو 4 h .

$$\frac{1800}{7,5} = 240 \text{ min} = \frac{240}{60} \text{ h} = 4 \text{ h}$$

15

قبل دخول القطار السريع (T.G.V) حيز الخدمة، كان أسرع قطار بين مدينتي باريس (Paris) وليون (Lyon) الفرنسيتين (511 km) يسير بسرعة 146 km/h .

(1) كم كانت مدة الرحلة بين هاتين المدينتين ؟

(2) كم كانت المسافة التي يقطعها أسرع قطار في $\frac{3}{4}$ h ؟

(3) حالياً، الرحلة في الـ T.G.V لا تستغرق إلا 2 h على الخط الجديد الذي يقلّ عن الخط السابق بـ 87 km . ما هي السرعة المتوسطة للـ T.G.V بـ km/h ؟ بـ m/s ؟

إذا كانت d المسافة، v السرعة المتوسطة و t الزمن فإن :

$$v = \frac{d}{t} ; d = v \times t ; t = \frac{d}{v}$$

(1) مدة الرحلة بين هاتين المدينتين كانت تساوي 3 h 30 min .

$$t = \frac{d}{v} = \frac{511 \text{ km}}{146 \text{ km/h}} = 3,5 \text{ h} = 3 \text{ h } 30 \text{ min}$$

(2) كانت المسافة التي يقطعها أسرع قطار في $\frac{3}{4}$ h تساوي 109,5 km .

$$d = v \times t = 146 \text{ km/h} \times \frac{3}{4} \text{ h} = 109,5 \text{ km}$$

(3) السرعة المتوسطة للـ T.G.V هي 212 km/h أي حوالي 59 m/s .

$$v = \frac{d}{t} = \frac{(511 - 87) \text{ km}}{2 \text{ h}} = \frac{424 \text{ km}}{2 \text{ h}} = 212 \text{ km/h} = \frac{212}{3,6} \text{ m/s} \approx 59 \text{ m/s}$$

16

تدقّق أحد الأنهار هو x متر مكعب في الثانية. بعد أسبوع ممطر، ازداد هذا التدفق بنسبة 30% .

(1) إذا علمت أنّ التدفق أصبح في هذه الحالة يساوي $143 \text{ m}^3/\text{s}$ ، فاحسب التدفق الأول x .

(2) بعد أسبوع آخر، نقص التدفق بنسبة 30% . احسب التدفق الجديد للنهر .

(1) ليكن y التدفق الجديد للنهر. لدينا من جهة $y = 143 \text{ m}^3/\text{s}$ ، ومن جهة أخرى : $x = \frac{143}{1,3} = 110$ منه $1,3x = 143$ إذن $y = \left(1 + \frac{30}{100}\right) \times x = 1,3x$.

و بالتالي فالتدفق الأول كان يساوي $x = 110 \text{ m}^3/\text{s}$.

(2) ليكن z التدفق الجديد بعد النقصان. لدينا :

$$z = \left(1 - \frac{30}{100}\right) \times y = (1 - 0,3) \times 143 = 0,7 \times 143 = 100,1$$

إذن التدفق الجديد أصبح $z = 100,1 \text{ m}^3/\text{s}$.

17

(1) مربع طول ضلعه 8 cm . ازداد هذا الطول بنسبة 20% .

ما هي نسبة الزيادة في مساحة هذا المربع ؟

(2) نزيد طول مستطيل بنسبة 15% و عرضه بنسبة 30% . إذا كان الطول يساوي 30 cm والعرض يساوي 20 cm ، فاحسب نسبة الزيادة في مساحة المستطيل .

(3) مستطيل بُعده 30 cm و 20 cm . نزيد الطول بنسبة 20% و ننقص العرض بنسبة 20% . ما هي نسبة التغير في مساحته ؟

(1) مساحة المربع هي $\mathcal{A} = 64 \text{ cm}^2$.

إذا ازداد طول ضلع المربع بنسبة 20% فإنه يصبح 9,6 cm .

$$\left(1 + \frac{20}{100}\right) \times 8 = (1 + 0,2) \times 8 = 1,2 \times 8 = 9,6$$

ومساحته بعد الزيادة هي $\mathcal{A}' = 9,6^2 \text{ cm}^2 = 92,16 \text{ cm}^2$.

إذن نسبة الزيادة في المساحة هي 44% .

$$\frac{\mathcal{A}' - \mathcal{A}}{\mathcal{A}} \times 100 = \frac{92,16 - 64}{64} \times 100 = \frac{28,16}{64} \times 100 = 44\%$$

طريقة أخرى : نرمز بـ x لطول ضلع المربع قبل الزيادة و بـ y لطول الضلع بعد الزيادة.

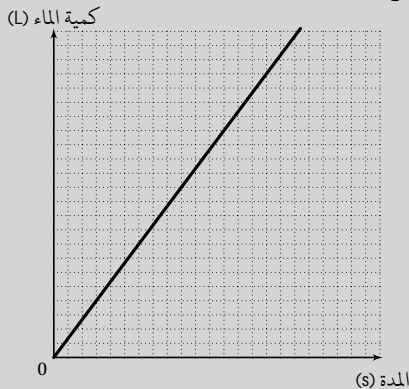
- (1) في البلدية A ، تحصل على 32% من أصوات 2500 ناخب.
ما هو عدد الأصوات التي تحصل عليها في هذه البلدية ؟
- (2) في البلدية B ، تحصل على 792 صوتا و هو ما يعادل 36% من الأصوات.
كم كان عدد الناخبين في هذه البلدية ؟
- (3) في البلدية C ، تحصل على 750 صوتا من بين 2500 .
ما هي النسبة المئوية التي تحصل عليها ؟

- (1) عدد الأصوات التي تحصل عليها في البلدية A هو 800 .
 $2500 \times \frac{32}{100} = 800$
- (2) عدد الناخبين في البلدية B هو 2200 .
 $\frac{792 \times 100}{36} = 2200$
- (3) النسبة المئوية التي تحصل عليها في البلدية C هي 30% .
 $\frac{750}{2500} \times 100 = 30\%$

- 9 لشراء حاسوب ثمنه 36000 DA ، يصرف يانيس $\frac{6}{7}$ من مرتبه الشهري.
نسمي x هذا المرتب الشهري (بالدينار).
(1) عبّر عن ثمن الحاسوب بدلالة x .
(2) اكتب المعادلة التي تسمح لك بحساب المرتب الشهري ليانيس ثم احسبه.

- (1) ثمن الحاسوب هو $\frac{6}{7}x$.
(2) المعادلة : $\frac{6}{7}x = 36000$.
بحل هذه المعادلة نجد :
 $6x = 7 \times 36000$ منه :
 $x = \frac{7 \times 36000}{6} = 7 \times \frac{36000}{6} = 7 \times 6000 = 42000$

- 10 فيما يلي التمثيل البياني لكمية الماء (L) المتدفق من حنفية بدلالة الزمن (s) بحيث:
- تدريجة واحدة (مربع صغير) تمثل 10s أفقيا ؛
 - تدريجة واحدة (مربع صغير) تمثل 3L عمودياً.
- (1) هل يُترجم هذا التمثيل البياني وضعية تناسبية ؟ علّل .
(2) حدّد بقراءة بيانية كمية الماء المتدفقة في 30s ؛ 1 min ؛ 1 min 30s .
(3) حدّد بقراءة بيانية المدة اللازمة لملء خزان سعته 48L ؛ 6L ؛ 21L .
(4) أجب عن السؤالين السابقين بالحساب.



- (1) نعم ، هذا التمثيل البياني يُترجم وضعية تناسبية لأنه مستقيم يشمل مبدأ المعلم.
(2) بيانياً :
• كمية الماء المتدفقة في 30s هي 12L .
• كمية الماء المتدفقة في 1 min هي 24L .
• كمية الماء المتدفقة في 1 min 30s هي 36L .
(3) بيانياً :
• المدة اللازمة لملء خزان سعته 48L هي 120s أي 2 min .
• المدة اللازمة لملء خزان سعته 6L هي حوالي 15s .
• المدة اللازمة لملء خزان سعته 21L هي حوالي 52s .

- لدينا :
 $y = \left(1 + \frac{20}{100}\right)x = 1,2x$
مساحة المربع قبل الزيادة هي $\mathcal{A} = x \times x = x^2$
مساحة المربع بعد الزيادة هي $\mathcal{A}' = y \times y = 1,2x \times 1,2x = 1,2 \times 1,2 \times x \times x = 1,44x^2 = 1,44\mathcal{A}$
لدينا :
إذن، ازدادت المساحة بنسبة 44% .
(2) مساحة المستطيل هي $\mathcal{A} = 600 \text{ cm}^2$.
إذن، ازدادت المساحة بنسبة 44% .
 $\mathcal{A} = 30 \times 20 = 600$
الطول بعد الزيادة هو $\left(1 + \frac{15}{100}\right) \times 30 \text{ cm} = 34,5 \text{ cm}$
العرض بعد الزيادة هو $\left(1 + \frac{30}{100}\right) \times 20 \text{ cm} = 26 \text{ cm}$
مساحة المستطيل بعد الزيادة هي $\mathcal{A}' = 34,5 \text{ cm} \times 26 \text{ cm} = 897 \text{ cm}^2$
إذن نسبة الزيادة في المساحة هي $\frac{\mathcal{A}' - \mathcal{A}}{\mathcal{A}} \times 100 = \frac{897 - 600}{600} \times 100 = \frac{297}{600} \times 100 = 49,5\%$

طريقة أخرى : نرمز بـ x لطول ضلع المستطيل قبل الزيادة و بـ y لعرض المستطيل قبل الزيادة.

مساحته قبل الزيادة هي $\mathcal{A} = xy$.
طول المستطيل بعد الزيادة هو $1,15x$ و عرضه بعد الزيادة هو $1,3y$ إذن مساحته بعد الزيادة تساوي :

$$\mathcal{A}' = (1,15x) \times (1,3y) = 1,15 \times 1,3 \times x \times y = 1,495xy$$

$$= 1,495\mathcal{A} = \mathcal{A} + 0,495\mathcal{A} = \mathcal{A} + (49,5\%)\mathcal{A}$$

- إذن نسبة الزيادة في المساحة هي $\boxed{49,5\%}$.
(3) المساحة قبل التغير هي $\mathcal{A} = 30 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} = 600 \text{ cm}^2$
الطول بعد الزيادة هو $(1 + 0,2) \times 30 \text{ cm} = 36 \text{ cm}$
العرض بعد النقصان هو $(1 - 0,2) \times 20 \text{ cm} = 16 \text{ cm}$
المساحة بعد التغير هي $\mathcal{A}' = 36 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} = 576 \text{ cm}^2$
نسبة التغير هي :

$$\frac{\mathcal{A}' - \mathcal{A}}{\mathcal{A}} \times 100 = \frac{576 - 600}{600} \times 100 = \frac{-24}{600} \times 100 = -4\%$$

الإشارة السالبة تدل على النقصان ؛ إذن نقصت المساحة بنسبة $\boxed{4\%}$.
طريقة أخرى : نرمز بـ x لطول ضلع المستطيل قبل التغير و بـ y لعرض المستطيل قبل التغير.

مساحته قبل التغير هي $\mathcal{A} = xy$.
طول المستطيل بعد التغير هو $1,2x$ و عرضه بعد التغير هو $0,8y$ إذن مساحته بعد التغير تساوي :

$$\mathcal{A}' = (1,2x) \times (0,8y) = 1,2 \times 0,8 \times x \times y = 0,96xy$$

$$= 0,96\mathcal{A} = (1 - 0,04)\mathcal{A} = \mathcal{A} - 0,04\mathcal{A} = \mathcal{A} - (4\%)\mathcal{A}$$

إذن نقصت المساحة بنسبة $\boxed{4\%}$.

- 11 في قسمين من أقسام السنة الثالثة متوسط، نُظّم استبيان (سبر للآراء) لتقرير فتح نادي ثقافي.
في القسم الأول، 6 تلاميذ من بين 24 يرغبون في فتحه أما في القسم الثاني، 10 تلاميذ من أصل 29 هم مع فتح النادي.
(1) احسب في كل قسم، نسبة التلاميذ الذين يرغبون في فتح النادي.
(2) لا يمكن فتح هذا النادي إلا إذا وافق 30% أو أكثر من التلاميذ في القسمين معاً. هل سيُفتح هذا النادي ؟

- (1) في القسم الأول، نسبة التلاميذ الذين يرغبون في فتح النادي هي 25% .
 $\frac{6}{24} \times 100 = 25\%$
في القسم الثاني، نسبة التلاميذ الذين يرغبون في فتح النادي هي 34,5% .
 $\frac{10}{29} \times 100 \approx 34,5\%$
(2) عدد التلاميذ الذين يرغبون في فتح النادي هو 10 + 6 أي 16 تلميذاً من بين 24 + 29 = 53
النسبة المئوية لهم هي 30,2% .
 $\frac{16}{53} \times 100 \approx 30,2$
إذن يمكن فتح النادي.

9 تحصل أحد المترشحين للانتخابات الولائية على النتائج التالية :

٤ يبيع تاجر معطفين بنفس الثمن لكن قرّر تخفيض سعر أحد المعطفين بنسبة 5% و رفع سعر المعطف الآخر بنسبة 15% . الفرق بين السعرين الجديدين هو 900 DA . ما هو سعر المعطف الأرخص بعد التخفيض ؟

ليكن x سعر المعطفين قبل التخفيض .
بعد التخفيض، سعر أحد المعطفين يصبح $0,95x$ و سعر المعطف الآخر يصبح $1,15x$ و
بما أنّ الفرق بينهما هو 900 DA فإن $1,15x - 0,95x = 900$ أي $0,2x = 900$ منه
 $x = \frac{900}{0,2} = 4500$ DA
إذن سعر المعطف الواحد قبل التخفيض هو 4500 DA .
سعر المعطف الأرخص بعد التخفيض هو $0,95x = 0,95 \times 4500$ DA = 4275 DA

٥ إذا ازداد طول مستطيل بنسبة 10% و ازداد عرضه بنفس النسبة، فما هي نسبة الزيادة في مساحته ؟

ليكن x طول المستطيل و y عرضه . مساحته هي xy .
بعد الزيادة، يصبح طوله $1,1x$ و عرضه $1,1y$ و بالتالي المساحة الجديدة هي :
 $1,1x \times 1,1y = 1,21xy = xy + 0,21xy$
إذن نسبة الزيادة في مساحة المستطيل هي 21% .

٤ قطع درّاج نفس المسافة ذهاباً وإياباً .
في الذهاب كانت سرعته 30 km/h و في الإياب 10 km/h .
ما هي السرعة المتوسطة للدراج على طول الرحلة (ذهاباً وإياباً) ؟

لتكن d مسافة الذهاب . مسافة الرحلة هي إذن $2d$.
إذا كانت t_1 المدة اللازمة لقطع المسافة d ذهاباً و t_2 المدة اللازمة لقطع نفس المسافة إياباً فإن السرعة المتوسطة للدراج هي : $v = \frac{2d}{t_1 + t_2}$. لكن $t_1 = \frac{d}{30}$ و $t_2 = \frac{d}{10}$ منه :
 $t_1 + t_2 = \frac{d}{30} + \frac{d}{10} = \frac{d}{30} + \frac{3d}{30} = \frac{4d}{30} = \frac{4d}{30}$
و بالتالي :

$$v = \frac{2d}{t_1 + t_2} = \frac{2d}{\frac{4d}{30}} = 2d \times \frac{30}{4d} = \frac{2d \times 30}{4d} = \frac{60d}{4d} = 15$$

إذن السرعة المتوسطة للدراج هي : 15 km/h .

٥ دراجة سعرها 7000 DA ازداد سعرها بنسبة 15% ثم ازداد مرة ثانية بنسبة 10% .
ما هو ثمن الدراجة بعد الزيادة الثانية ؟ هل الزيادة الإجمالية تساوي 25% ؟

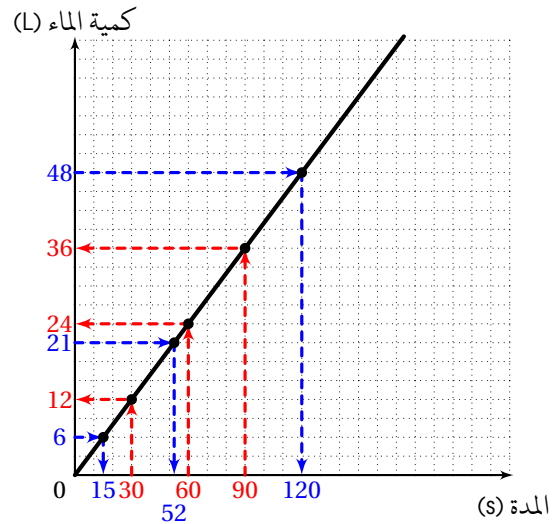
- ثمن الدراجة بعد الزيادة الأولى هو 8050 DA .
 $\left(1 + \frac{15}{100}\right) \times 7000 = 8050$
- ثمن الدراجة بعد الزيادة الثانية هو 8855 DA .
 $\left(1 + \frac{10}{100}\right) \times 8050 = 8855$
- النسبة المئوية للزيادة الإجمالية هي 26,5% .
 $\frac{8855 - 7000}{7000} \times 100 = 26,5$

٦ ثمن حاسوب هو 39000 DA .
ارتفع هذا السعر بنسبة 20% ثم انخفض بنسبة 20% .
في الأخير هل ارتفع سعر الحاسوب أو انخفض أو بقي كما كان ؟

- ثمن الحاسوب بعد الزيادة هو 46800 DA .
 $\left(1 + \frac{20}{100}\right) \times 39000 = 1,2 \times 39000 = 46800$
- ثمن الحاسوب بعد التخفيض هو 37440 DA .
 $\left(1 - \frac{20}{100}\right) \times 46800 = 0,8 \times 46800 = 37440$
- إذن في الأخير، انخفض سعر الحاسوب بمقدار 1560 DA .
 $39000 - 37440 = 1560$

وَالْعَيْشُ عَيْشَانِ : ذَا صَفْوٍ وَذَا كَدْرٍ
وَنَسْتَفِرُّ بِأَفْصَى قَاعِهِ الدَّرَرْ
وَلَيْسَ يُكْسَفُ إِلَّا الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ

الذَّهْرُ يَوْمَانِ : ذَا أَمْنٍ وَذَا خَطَرٍ
أَمَّا تَرَى الْبَحْرَ تَغْلُو فَوْقَهُ جَيْفٌ
وَفِي السَّمَاءِ نَجُومٌ لَا عِدَادَ لَهَا



(4) من التمثيل البياني نستخرج أنّ كمية الماء المتدفقة في 30s هي 12 L و بالتالي :

المدة (s)	90	60	30	
كمية الماء (L)	48	21	12	6

و بما أنّ الجدول يمثّل وضعية تناسبية (السؤال الأول)، فلإتمامه يكفي حساب
معامل التناسبية الذي هو : 0,4 .
 $\frac{12}{30} = 0,4$

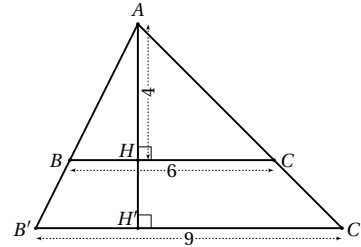
منه الجدول التالي :

المدة (s)	120	90	60	52,5	30	15	
كمية الماء (L)	48	36	24	21	12	6	

١ وحدة الطول هي السنتيمتر.

ABC مثلث و [AH] الارتفاع المتعلق بالضلع [BC] بحيث $BC = 6$ و $AH = 4$.
نزيد من أطوال أضلاع المثلث ABC للحصول على مثلث $AB'C'$ حيث $B' \in [AB]$ ،
 $C' \in [AC]$ و بحيث يكون $(B'C') \parallel (BC)$ و $B'C' = 9$.
لتكن H' نقطة تقاطع (AH) و $(B'C')$.
(1) ارسم الشكل .
(2) ما هي نسبة الزيادة في المساحة عندما تنتقل من المثلث ABC إلى المثلث $AB'C'$ ؟

(1) الشكل .



(2) لحساب مساحة المثلث $AB'C'$ ، نبدأ بحساب طول الارتفاع $[AH']$:

في المثلث $AH'C'$ ، النقطة $H \in [AH']$ و النقطة $C \in [AC']$ بحيث
 $(HC) \parallel (H'C')$ ، فحسب خاصية طاليس :
 $\frac{AH}{AH'} = \frac{AC}{AC'} = \frac{H'C}{H'C'}$
وفي المثلث $AB'C'$ ، النقطة $B \in [AB']$ و النقطة $C \in [AC']$ بحيث
 $(BC) \parallel (B'C')$ ، فحسب خاصية طاليس :
 $\frac{AB}{AB'} = \frac{AC}{AC'} = \frac{BC}{B'C'}$
لدينا إذن : $\frac{AH}{AH'} = \frac{AC}{AC'}$ و $\frac{AC}{AC'} = \frac{BC}{B'C'}$ وبالتالي $\frac{AH}{AH'} = \frac{BC}{B'C'}$ منه :
 $\frac{4}{AH'} = \frac{6}{9}$ منه $AH' = \frac{9}{6} \times 4 = 6$

مساحة المثلث ABC تساوي :

$$A_{ABC} = \frac{BC \times AH}{2} = \frac{6 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}}{2} = 12 \text{ cm}^2$$

و مساحة المثلث $AB'C'$ تساوي :

$$A_{AB'C'} = \frac{B'C' \times AH'}{2} = \frac{9 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}}{2} = 27 \text{ cm}^2$$

ازدادت المساحة إذن بـ :
 $27 \text{ cm}^2 - 12 \text{ cm}^2 = 15 \text{ cm}^2$
نسبة الزيادة هي :

$$\frac{A_{AB'C'} - A_{ABC}}{A_{ABC}} \times 100 = \frac{15}{12} \times 100 = 125\%$$

نسبة الزيادة في المساحة هي إذن : 125% .