

السؤال 1 من بجروت الرياضيات 3 وحدات — صيف 2023 موعد ب 2023، النموذج 35371

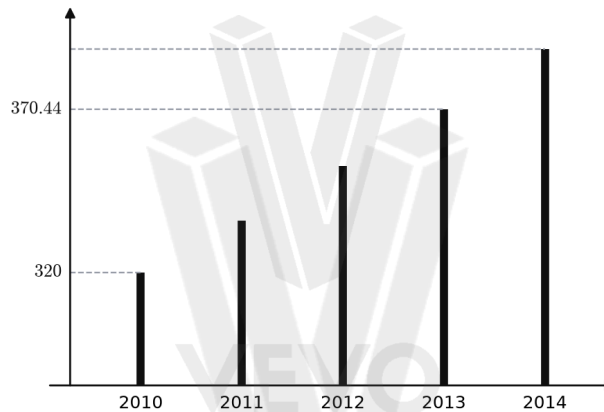
السؤال 1

(في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصلون على 20 درجة. تُسمح الإجابة، بشكل كامل أو جزئي، عن عدد أسئلة كما تشاؤون، لكنّ مجموع الدرجات التي تستطيعون تجميعها لن يزيد عن 100.)

عنقود المجتمع والعلوم

كميّة النفط التي تُنتج في دولة معيّنة تزداد في كلّ سنة بنسبة مئوية ثابتة. في المخطط الذي أمامكم معروضة كميّة النفط (بملايين الأطنان) التي أُنتجت في هذه الدولة في السنوات 2010–2014.

استعينوا بالمخطط، وأجيبوا عن البنود أ–د.



(المحور العمودي: كميّة النفط بملايين الأطنان؛ المحور الأفقي: السنة.)

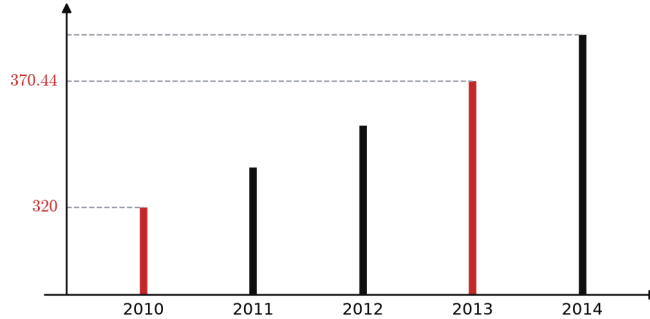
- أ. (1) ما هي كميّة النفط التي أُنتجت في هذه الدولة في سنة 2010؟
(2) ما هي كميّة النفط التي أُنتجت في هذه الدولة في سنة 2013؟
ب. بكم بالمئة تزداد كميّة النفط التي تُنتج في هذه الدولة في كلّ سنة؟
ج. جدوا كميّة النفط التي أُنتجت في هذه الدولة في سنة 2014.
في الدولة المجاورة أيضًا يُنتجون النفط. كميّة النفط التي تُنتج في الدولة المجاورة تقلّ في كلّ سنة بـ 8%.
في سنة 2014 أُنتجت في الدولتين نفس كميّة النفط.
د. كم نفطًا أُنتج في الدولة المجاورة في سنة 2017؟

الحل: أ(1). 320 مليون طنّ أ(2). 370.44 مليون طنّ ب. 5% ج. 388.962 مليون طنّ د. 302.88 مليون طنّ تقريبًا

(لا يوجد حلّ رسمي منشور من الوزارة لهذا الموعد؛ الأجوبة هنا مفحوصة حسابيًا.)

البند أ

نرسم المعطيات:



(المحور الأفقي: السنة، والمحور العمودي: كمية النفط بملايين الأطنان، العمودان اللذان نقرأ قيمتهما بالأحمر.)

(1) نقرأ في المخطط ارتفاع العمود فوق سنة 2010. الخط المتقطع من رأس هذا العمود يصل إلى المحور العمودي عند القيمة:

$$A_{2010} = 320$$

320 مليون طن

الجواب النهائي للبند أ(1)

(2) بنفس الطريقة نقرأ ارتفاع العمود فوق سنة 2013. الخط المتقطع من رأسه يصل إلى المحور العمودي عند القيمة:

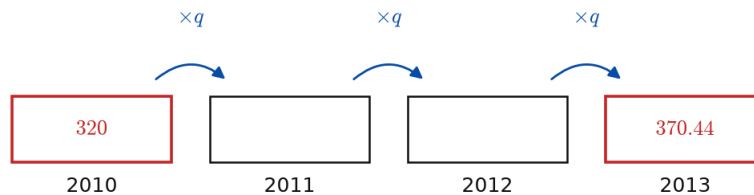
$$A_{2013} = 370.44$$

370.44 مليون طن

الجواب النهائي للبند أ(2)

البند ب

نرسم المعطيات:



(في كل سنة نضرب الكمية بنفس معامل التزايد q .)

الكمية تزداد في كل سنة بنسبة مئوية ثابتة، لذلك نستعمل قانون التزايد من لائحة القوانين:

$$A_t = A_0 \cdot q^t \quad q = \frac{100 \pm p}{100}$$

(القانون موجود في لائحة القوانين التي تكون معك في الامتحان.)

نأخذ سنة 2010 بداية: $A_0 = 320$. من 2010 حتى 2013 مرّت 3 سنوات، أي $t = 3$ والكمية عندها $A_3 = 370.44$. نعوّض:

$$320 \cdot q^3 = 370.44$$

نقسم الطرفين على 320:

$$q^3 = \frac{370.44}{320} = 1.157625$$

نأخذ الجذر الثالث للطرفين (بالحاسبة):

$$q = \sqrt[3]{1.157625} = 1.05$$

الكمية تزداد، فنأخذ الإشارة «+» في $q = \frac{100+p}{100}$ ونجد p :

$$\frac{100+p}{100} = 1.05 \rightarrow 100+p = 105 \rightarrow p = 5$$

نتحقّق بضرب الكمية بـ 1.05 سنة بعد سنة:

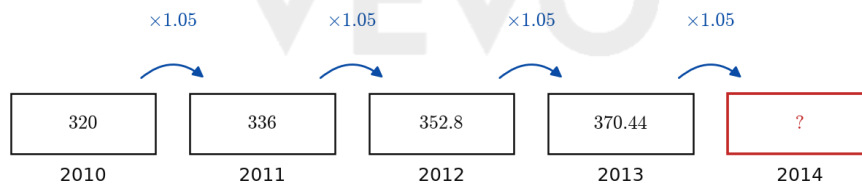
$$320 \cdot 1.05 = 336 \rightarrow 336 \cdot 1.05 = 352.8 \rightarrow 352.8 \cdot 1.05 = 370.44 \checkmark$$

5%

الجواب النهائي للبند ب

البند ج

نرسم المعطيات:



وجدنا في البند ب أنّ الكمية تُضرب كل سنة بـ $q = 1.05$. سنة 2014 تأتي بعد سنة 2013 بسنة واحدة، فنضرب كمية 2013 بـ 1.05:

$$A_{2014} = 370.44 \cdot 1.05 = 388.962$$

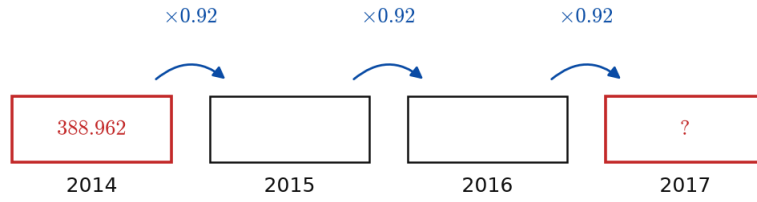
نتحقّق بقانون التزايد من سنة 2010 (من 2010 حتى 2014 مرّت 4 سنوات، $t = 4$):

$$A_4 = 320 \cdot 1.05^4 = 320 \cdot 1.21550625 = 388.962 \checkmark$$

388.962 مليون طنّ

الجواب النهائي للبند ج

نرسم المعطيات:



(الدولة المجاورة: في كل سنة نضرب الكمية بمعامل التضائل نفسه.)

في سنة 2014 أنتجت الدولة المجاورة نفس الكمية التي وجدناها في البند ج، فهذه كمية البداية للدولة المجاورة:

$$A_0 = 388.962$$

كمية الدولة المجاورة تقل كل سنة بـ 8%، أي تضائل. نستعمل قانون التضائل من لائحة القوانين مع الإشارة «-»:

$$A_t = A_0 \cdot q^t \quad q = \frac{100 - p}{100}$$

(القانون موجود في لائحة القوانين التي تكون معك في الامتحان.)

نعوض $p = 8$ ونجد معامل التضائل:

$$q = \frac{100 - 8}{100} = \frac{92}{100} = 0.92$$

من 2014 حتى 2017 مرّت 3 سنوات، أي $t = 3$. نعوض في القانون:

$$A_3 = 388.962 \cdot 0.92^3 = 388.962 \cdot 0.778688 \approx 302.88$$

نتحقّق بالضرب سنة بعد سنة:

$$388.962 \cdot 0.92 \approx 357.845 \rightarrow 357.845 \cdot 0.92 \approx 329.217 \rightarrow 329.217 \cdot 0.92 \approx 302.88$$

302.88 مليون طنّ تقريبًا

الجواب النهائي للبند د

نض السؤال والأجوبة النهائية: وزارة التربية والتعليم، النموذج 35371، موعد ب، صيف 2023 (الورقة الرسمية بالعربية؛ الترجمة إلى العربية: فيفو، لا حلّ رسمي منشور لهذا الموعد). الحلّ بالخطوات: فيفو · vevo. حقوق الطبع للوزارة: «النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة التربية والتعليم».