

معادلات النسب المئوية

السؤال الأساسي



كيف يمكن أن تساعدك النسب المئوية على فهم المواقف التي تتخبر منها؟

المفردات



معادلة النسبة المئوية (percent equation)

ممارسات رياضية

1, 2, 3, 4



المفردات الرئيسية

سبق أن استخدمت تناسب النسب المئوية لإيجاد الجزء المفقود (p) أو النسبة المئوية (n) أو الكل (w). يمكنك أيضًا استخدام **معادلات النسب المئوية**. معادلة النسبة المئوية: الجزء = النسبة المئوية × الكل.

أما الفروقات التي توضح العلاقة بين تناسب النسبة المئوية ومعادلة النسبة المئوية بالمصطلحات الجزء والكل والنسبة المئوية. استخدم كل مصطلح مرة واحدة.

الجزء = النسبة المئوية × الكل

الجزء ÷ الكل = النسبة المئوية × الكل

الجزء = الكل × النسبة المئوية × الكل

مسائل من الحياة اليومية



وجدت دراسة استقصائية أن 16% من طلاب الصف السابع في مدرسة السلام الإعدادية يعتقدون أن الرتبلاء هي أكثر المخلوقات المخيفة. يوجد 150 طالبًا في الصف السابع بالمدرسة. كيف يمكن كتابة معادلة النسبة المئوية لإيجاد عدد طلاب الصف السابع الذين قالوا بأن الرتبلاء هي أكثر المخلوقات المخيفة؟

$$p = 0.16 \times 150$$

ما **٢٠** الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| ① البثارة في حل المسائل | ⑤ استخدام أدوات الرياضيات |
| ② التفكير بطريقة جديدة | ⑥ مراعاة الدقة |
| ③ بناء فرضية | ⑦ الاستعانة من البنية |
| ④ استخدام نتائج الرياضيات | ⑧ استخدام الاستنتاجات المتكررة |

المفهوم الرئيس

استخدام معادلة النسبة المئوية

النوع	مثال	المعادلة
أوجد النسبة المئوية	كم تبلغ النسبة المئوية التي تمثلها 3 من 16	$3 = p \times 16$
أوجد قيمة الجزء	كم تساوي 50% من 16	$p = 0.5 \times 16$
أوجد قيمة الكل	3 تساوي 50% من أي عدد؟	$3 = 0.5 \times w$

منطقة العمل

يمكنك استخدام معادلة النسبة المئوية لحل مسائل تتضمن نسبة مئوية.

3 تساوي 50% من 6

$$\frac{\text{الجزء}}{3} = \frac{\text{النسبة المئوية}}{0.5} \times \frac{\text{الكل}}{6}$$

لاحظ أن النسبة المئوية تُكتب في صورة رقم عشري.

مثال

1. كم يساوي 12% من 150؟

هل تريد إيجاد النسبة المئوية أو الجزء أو الكل؟ الجزء

$$\text{قدر } 0.12 \times 150 = 18$$

$$\frac{\text{الجزء}}{18} = \frac{\text{النسبة المئوية}}{0.12} \times \frac{\text{الكل}}{150}$$

$$18 = 0.12 \times 150$$

$$p = 18$$

إذاً، 18 تساوي 12% من 150.

العدد 18 قريب من تقدير العدد 15. إذاً فالإجابة منطقية. يمكنك أيضًا التأكد من الإجابة باستخدام تناسب النسب المئوية.

$$\frac{18}{150} = \frac{12}{100}$$

$$18 \times 100 = 150 \times 12$$

$$1,800 = 1,800$$

معادلة النسبة المئوية

يجب دائمًا تحويل النسبة المئوية إلى عدد عشري أو كسر عند استخدامها في معادلة.



a. $p = 0.06 \times 200; 12$

b. $p = 0.72 \times 50; 36$

c. $p = 0.14 \times 150; 21$

d. $p = 0.5 \times 70; 35$

هل فهمت؟ أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

اكتب معادلة لكل مسألة، ثم حلها.

b. أوجد 72% من 50.

h. كم تساوي 6% من 200؟

d. أوجد 50% من 70.

e. كم تساوي 14% من 150؟

مثال

2. كم تبلغ النسبة المئوية التي تمثلها 21 من 40؟

هل تريد إيجاد النسبة المئوية أم الجزء أم الكل؟ **النسبة المئوية**

$$\text{قدر } \frac{1}{2} = \frac{21}{40} \text{ أو } 50\%$$

الجزء = النسبة المئوية - الكل

$$21 = n \times 40$$

$$\frac{21}{40} = \frac{40n}{40}$$

$$0.525 = n$$

إذًا 21 تمثل 52.5% من 40

تأكد أن $52.5\% \approx 50\%$ ✓

هل فهمت؟ أوجد حلولاً للمساواة التالية لتتأكد أنك فهمت.

اكتب معادلة لكل مسألة. ثم حلها. قرّب إلى أقرب جزء من العشرة إذا لزم الأمر.

هـ. ما النسبة المئوية التي تمثلها 9 من 40؟ **f.** 27 تمثل كم بالمئة من 150؟

$$9 = n \times 40$$

22.5%

e. _____

$$27 = n \times 150$$

18%

f. _____

مثال

3. 13 يساوي 26% من أي عدد؟

هل تريد إيجاد النسبة المئوية أم الجزء أم الكل؟ **الكل**

$$\text{قدر } \frac{1}{4} \text{ من } 48 = 12$$

الجزء = النسبة المئوية - الكل

$$13 = 0.26 \times w$$

$$\frac{13}{0.26} = \frac{0.26w}{0.26}$$

$$50 = w$$

إذًا 13 تساوي 26% من 50

تحقق $50 \approx 48$ ✓

هل فهمت؟ أوجد حلولاً للمساواة التالية لتتأكد أنك فهمت.

اكتب معادلة لكل مسألة. ثم حلها. قرّب إلى أقرب جزء من العشرة إذا لزم الأمر.

g. 39 تساوي 84% من أي عدد؟ **h.** 26% تساوي 45 من أي عدد؟

$$39 = 0.84 \times w$$

46.4

g. _____

$$0.26 \times w = 45$$

173.1

h. _____

النسبة المئوية

تذكر كتابة كسر عشري كنسبة مئوية في الجواب النهائي الخاص بك



مثال



4. أظهرت دراسة استقصائية أن 25% ممن تتراوح أعمارهم بين 18 - 24 أقلعوا عن استخدام الهاتف المنزلي ويستخدمون الهاتف الخليوي فقط. إذا كان هناك 3,264 فرداً يستخدمون الهاتف الخليوي فقط، فكم عدد الأفراد الذين أجريت عليهم الدراسة؟

الشرح
النتيجة
المعادلة

3,264 فرداً يساوي 25% من أي عدد من الأفراد؟
لتعريف أن w يمثل عدد الأفراد.
 $3,264 = 0.25 \times w$

اكتب معادلة النسبة المئوية: $0.25 = 25\%$
انضم كل جانب على 0.25 . استخدم الآلة الحاسبة
حوّل لأبسط صورة
حوالي 13,056 فرداً أجريت عليهم الدراسة.

$$3,264 = 0.25 \times w$$

$$\frac{3,264}{0.25} = \frac{0.25w}{0.25}$$

$$13,056 = w$$


تمرين موجه



اكتب معادلة لكل مسألة، ثم حلها. قَرِّب إلى أقرب جزء من العشرة إذا لزم الأمر. (الأسئلة 1-3)

3. 3 تساوي 12% من أي عدد؟
25
 $3 = 0.12 \times w$; 25

2. كم تبلغ النسبة المئوية التي تمثلها 24 من 120؟
20%
 $24 = n \times 120$; 20%

1. كم تساوي 88% من 300؟
264
 $m = 0.88 \times 300$; 264

4. باع المخبز المحلي 60 رغيفاً من الخبز في يوم واحد. إذا كان 65% من تلك الأرغفة قد بيع بعد الظهيرة، فكم عدد الأرغفة التي بيعت بعد الظهيرة؟ (الأسئلة 4) 39 رغيفاً

قيم نفسك!

هل أنت مستعد للمتابعة؟ ظلل القسم المناسب.



مطلوباتي

حل وقت تحديث مطبوعتك!

5. الاستفادة من السؤال الأساسي متى قد يكون من الأسهل استخدام معادلة النسبة المئوية بدلاً من تناسب النسبة

المئوية؟ الإجابة النموذجية: قد يكون من الأسهل استخدام معادلة النسبة المئوية عندما تكون النسبة المئوية والعدد الكلي معلومين لأن الحل عبارة عن خطوة واحدة وهي الضرب.

تمارين ذاتية

اكتب معادلة لكل مسألة، ثم حلها. قَرِّب إلى أقرب جزء من العشرة إذا لزم الأمر. (المسألة 3-1)

1. 75 تساوي كم بالمئة من 150؟ 50%

$$75 = n \times 150$$

2. 84 تساوي 60% من أي عدد؟ 140

$$84 = 0.6 \times w$$

3. كم تساوي 65% من 98؟ 63.7

$$p = 0.65 \times 98$$

4. أوجد 39% من 65. 25.4

$$p = 0.39 \times 65$$

5. أوجد 24% من 25. 6

$$p = 0.24 \times 25$$

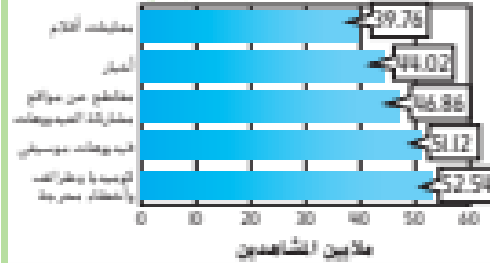
6. ما العدد الذي يساوي 53% من 470؟ 249.1

$$p = 0.53 \times 470$$

7. اشترى محمد 6 كتب جديدة ليضيفها إلى مجموعته. وزادت هذه الكتب المجموعة بنسبة 12%. فكم عدد الكتب التي كان يمتلكها قبل الشراء؟ 50 كتاباً

8. باع المتجر 550 لعبة فيديو في شهر ديسمبر. وإذا كان ذلك يمثل 12.5% من مبيعات ألعاب الفيديو السنوية. فكم عدد ألعاب الفيديو التي باعها المتجر طوال العام؟ 4,400 لعبة

مشاهدة الفيديو على الإنترنت



9. **التجارة في حل المسائل** حوالي 142 مليون فرد في الإمارات العربية المتحدة يشاهدون مقاطع الفيديو على الإنترنت. استخدم التمثيل البياني الذي يوضح أنواع مقاطع الفيديو التي يشاهدونها.

a. حوالي كم بالمئة يشاهدون المقاطع الكوميديّة والنكات والأخطاء

37%

b. حوالي كم بالمئة يشاهدون الأخبار؟

31%

اكتب معادلة لكل مسألة، ثم حلها، قرّب إلى أقرب جزء من العشرة إذا لزم الأمر.

10. أوجد 135% من 64. 86.4

$$p = 1.35 \times 64$$

11. كم تساوي 0.4% من 82.1؟ 0.3

$$p = 0.004 \times 82.1$$

12. 450 تساوي 75.2% من أي عدد؟ 598.4

$$450 = 0.752 \times w$$

13. ما النسبة المئوية للعدد 200 التي تساوي 230؟ 115%

$$230 = n \times 200$$

مهارات التفكير العليا

14. استخدام نماذج الرياضيات اكتب مسألة عن النسب المئوية تكون النسبة فيها أكبر من 100 ويكون الجزء فيها معلومًا. استخدم معادلة النسبة المئوية لحل مسألتك وإيجاد العدد الكلي.
الإجابة النموذجية: 30 تساوي 125% من أي عدد؟ 24
15. **التجربة في حل المسائل** إذا كنت تريد إيجاد النسبة المئوية لعدد ما، فاشرح كيف تخمين أن العدد الجزئي سيكون أصغر من العدد، أم أكبر منه أم مساويًا له.
الإجابة النموذجية: إذا كانت النسبة المئوية أصغر من 100%، فيكون العدد الجزئي أصغر من العدد الكلي، وإذا كانت النسبة المئوية تساوي 100%، فيكون العدد الجزئي يساوي العدد الكلي، وإذا كانت النسبة المئوية أكبر من 100%، فيكون العدد الجزئي أكبر من العدد الكلي.
16. **التفكير بطريقة تجريدية** يوجد في المتحف 50 قطعة فنية تُعرض في المعرض. ومن بين تلك القطع، يوجد 11 صورة فوتوغرافية و39 لوحة بالألوان. ويريد المدير إضافة مزيد من الصور الفوتوغرافية بحيث تمثل 25% من القطع الفنية في المتحف. اكتب معادلة وحلها لإيجاد عدد الصور التي ينبغي إضافتها ثم أوجد العدد الكلي للقطع الفنية في المعرض.
(م) $p + 11 = 0.25(50 + p)$ ، قطعتان فنيتان؛ 52 قطعة فنية
17. **التفكير بطريقة تجريدية** اشرح متى يكون من المجدي أكثر أن تستخدم معادلة النسبة المئوية بدلًا من تناسب النسبة المئوية.
الإجابة النموذجية: قد يكون الأمر أسهل عندما تكون النسبة المئوية والأساس معلومين، فيعد كتابة النسبة المئوية في صورة عدد عشري أو كسر، لا يتبقى سوى خطوة الضرب. عند استخدام تناسب النسبة المئوية، يجب أن توجد ناتج الضرب التقاطعي ثم تقوم بعملية القسمة.

تمرين إضافي

اكتب معادلة لكل مسألة. ثم حلها. قَرِّب إلى أقرب جزء من العشرة إذا لزم الأمر.

18. كم تبلغ النسبة المئوية التي تبلغها 9 من 45؟ **20%**

$$9 = n \times 45$$

$$\frac{9}{45} = \frac{45n}{45}$$

$$0.2 \text{ أو } 20\% = n$$

19. ما النسبة المئوية للعدد 96 التي تساوي 26؟ **27.1%**

$$26 = n \times 96$$

$$\frac{26}{96} = \frac{96n}{96}$$

$$0.271 \text{ أو } 27.1\% = n$$



20. ما النسبة المئوية للعدد 392 التي تساوي 98؟

$$25\%$$

$$98 = n \times 392$$

21. كم تبلغ النسبة المئوية التي تبلغها 30 من 64؟ **46.9%**

$$30 = n \times 64$$

22. ما العدد الذي تساوي 1.45 33% منه؟ **4.4**

$$1.45 = 0.33 \times w$$

23. 84 تساوي 75% من أي عدد؟ **112**

$$84 = 0.75 \times w$$

24. 17 تساوي 40% من أي عدد؟ **42.5**

$$17 = 0.4 \times w$$

25. 80% تساوي 64 من أي عدد؟ **80**

$$64 = 0.8 \times w$$

26. يبلغ طول ذراع ياسمين 27 بوصة. ويبلغ طول ساعدها 17 بوصة. ما النسبة المئوية التي يبلغها طول ساعد ياسمين من طول ذراعها؟

$$17 = n \times 27; 63\%$$

27. يولد 0.02% تقريبًا من حيوانات كركند بحر الشمال باللون الأزرق اللامع. من بين 5,000 كركند في بحر الشمال، كم عدد حيوانات الكركند التي تتوقع أن تكون زرقاء؟

$$p = 0.0002 \times 5,000; 1$$

28. **المعرفة العالية** افترض أنك تكسب 6 AED في الساعة في وظيفة دوام جزئي. فكم سيكون أجرك الجديد في الساعة بعد زيادة 2.5% اشرح.

$$6 + 0.15 = 6.15 \text{ و } 0.025 \times 6 = 0.15$$

انطلق! تمرين على الاختبار

لو بيسترو

المبلغ الإجمالي... AED 58.38

الضريبة... AED 3.38

البخشيش... AED 12.24

29. دعت جدة إيمان أسرتها على العشاء خارج المنزل. توضح الفاتورة المبلغ الإجمالي المدفوع. وتكلف عشاء إيمان 20% من إجمالي الفاتورة بعد الضريبة والبخشيش. فكم ثمن عشاء إيمان؟

AED 14.80

30. ضع نموذجًا لكل موقف من المواقف التالية باستخدام معادلة تناسبية المتوية. حدد المعادلة الصحيحة لكل موقف. ثم قدم حلاً لكل مسألة.
 أ. من بين 300 طالب في الفصل، يلعب 120 طالبًا رياضة في المدرسة. ما النسبة المتوية للطلاب الذين يلعبون رياضة في المدرسة؟

40%

الحل-

$$120 = 300 \times x$$

المعادلة،

$$x = 0.3 \times 120$$

$$x = 0.12 \times 300$$

$$120 = 300 \times x$$

ب. أظهرت دراسة استقصائية أجريت على 120 مدرسة إعدادية أن 30% من المدارس لديها برامج للغات الأجنبية. فكم مدرسة لديها برامج للغات الأجنبية؟

36 مدرسة

الحل-

$$x = 0.3 \times 120$$

المعادلة،

ج. وفرت ممتى AED 300 الصيف الماضي. ويمثل مصروفها 12% من هذا المبلغ. فكم المبلغ الذي وفرت من مصروفها؟

AED 36

الحل-

$$x = 0.12 \times 300$$

المعادلة،

مراجعة شاملة

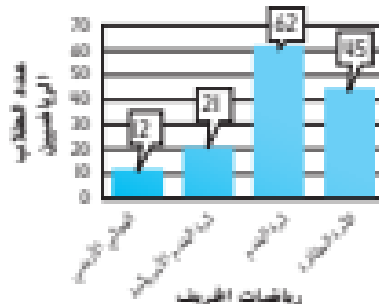
املأ كل بعلامة (>، أو <، أو = لتصبح العبارة صحيحة.

31. $5.56 < 5\frac{5}{7}$

32. $4.027 > 4.0092$

33. $88\% < 0.9$

مشاركة الطلاب في رياضات الخريف



استخدم التمثيل البياني لحل ما يلي.

34. ما العدد الذي يمثل 100% من الطلاب الرياضيين لموسم الخريف؟
 الجواب: 140؛ يشارك 140 طالبًا في الرياضات لموسم الخريف.