

جداول النسب

السؤال الأساسي

كيف تستخدم المعدادات المتكافئة في الحياة اليومية؟

المفردات

جدول النسب (ratio table)
نسب متكافئة (equivalent ratio)
التحجيز (scaling)

17 تمارين رياضية
1, 2, 4, 7, 8

مسائل من الحياة اليومية

البرطيات تستخدم إحدى وسطات العصائر وماذا واحدًا من الصودا وثلاثة أومية من العصير لصنع زجاجة من عصير الكوكيتل.

1. ارسم قطع عد باللون الأحمر لتوضح عدد أومية الصودا، وارسم قطع عد باللون الأصفر لتوضح عدد أومية العصير اللازمة لصنع زجاجتين من الكوكيتل.

$$\frac{2}{6} \leftarrow \begin{array}{l} \text{الصودا} \\ \text{العصير} \end{array}$$



2. ارسم قطع عد باللون الأحمر لتوضح عدد أومية الصودا، وارسم قطع عد باللون الأصفر لتوضح عدد أومية العصير اللازمة لصنع 3 زجاجات من الكوكيتل.

$$\frac{3}{9} \leftarrow \begin{array}{l} \text{الصودا} \\ \text{العصير} \end{array}$$



3. أوجد نسبة الصودا إلى العصير اللازمة لصنع زجاجة وزجاجتين و3 زجاجات من الكوكيتل. في أبسط صورة، ما الذي تلاحظه؟

النسب: 1:3، 2:6، 3:9، 4:12، 5:15، 6:18، 7:21، 8:24، 9:27، 10:30، 11:33، 12:36، 13:39، 14:42، 15:45، 16:48، 17:51، 18:54، 19:57، 20:60، 21:63، 22:66، 23:69، 24:72، 25:75، 26:78، 27:81، 28:84، 29:87، 30:90، 31:93، 32:96، 33:99، 34:102، 35:105، 36:108، 37:111، 38:114، 39:117، 40:120، 41:123، 42:126، 43:129، 44:132، 45:135، 46:138، 47:141، 48:144، 49:147، 50:150، 51:153، 52:156، 53:159، 54:162، 55:165، 56:168، 57:171، 58:174، 59:177، 60:180، 61:183، 62:186، 63:189، 64:192، 65:195، 66:198، 67:201، 68:204، 69:207، 70:210، 71:213، 72:216، 73:219، 74:222، 75:225، 76:228، 77:231، 78:234، 79:237، 80:240، 81:243، 82:246، 83:249، 84:252، 85:255، 86:258، 87:261، 88:264، 89:267، 90:270، 91:273، 92:276، 93:279، 94:282، 95:285، 96:288، 97:291، 98:294، 99:297، 100:300

ما 7 المهارات الرياضية التي استخدمتها؟

ظل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| 1 المشاركة في حل المسائل | 1 استخدام أدوات الرياضيات |
| 2 التفكير بطريقة تجريبية | 2 برامد العدة |
| 3 بناء فرضية | 3 الاستفادة من النمذجة |
| 4 استخدام نماذج الرياضيات | 4 استخدام الاستنتاجات المتكررة |



النسب المكافئة

يمكن تنظيم الكميات الموجودة في النشاط الأول بمقابل جدول. ويسمى هذا الجدول باسم **جدول النسب** نظرا لتعبئة الأعمدة بزوجين من الأعداد التي لها النسبة نفسها.

النسب $\frac{1}{2}$ ، $\frac{2}{4}$ ، $\frac{3}{6}$ ، $\frac{4}{8}$ ، $\frac{5}{10}$ هي مكافئة نظرا لثبات نسبة كل منها إلى النسبة $\frac{1}{2}$.

| | | | |
|--------|---|---|---|
| الصفحة | 1 | 2 | 3 |
| المصير | 3 | 6 | 9 |

تعتبر **النسب المكافئة** من العلاقة نفسها بين الكميات.

أمثلة

1. لصنع كريمة سكر صفراء، نخلط 6 قطرات من البلورات الغذائية الصفراء مع كوب واحد من كريمة السكر البيضاء. لذا مقدار البلورات الغذائية الصفراء التي يجب عليك خلطها مع 5 أكواب من كريمة السكر البيضاء للحصول على نفس الدرجة. استخدم جدول النسب، بما أن $1 \times 5 = 5$ فاضرب كل كمية في 5.

| | | |
|--------------------|---|----|
| قطرات اللون الأصفر | 6 | 30 |
| أكواب كريمة السكر | 1 | 5 |

إذا أخذت 30 قطرة من اللون الغذائي الأصفر إلى 5 أكواب من كريمة السكر.

2. في السنوات الأخيرة، فاز سلطان عبد الملك بمسابقة تناول الشطائر بتناوله 66 شطيرة في 12 دقيقة تقريبا. فإذا كان قد تناولها بعمد ثابت، فحدد عدد الشطائر التي تناولها كل دقيقتين.

| | | | |
|-------------|----|----|----|
| الشطائر | 66 | 33 | 11 |
| (مدة الوقت) | 12 | 6 | 2 |

انضم كل كمية على واحد أو أكثر من العوامل المشتركة حتى تصل إلى الكمية المطلوبة في دقيقتين. إذا تناول 11 شطيرة كل دقيقتين.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتأكد أنك فهمت.

| | | |
|-------------------------|---|----|
| (أ) سائل الحنفن الوريدي | 1 | 4 |
| (ب) الزمن | 8 | 32 |

أ. يحصل المريض على لتر واحد من سائل الحنفن الوريدي كل 8 ساعات، بناء على ذلك العمل، أوجد عدد الساعات التي يستغرقها المريض للحصول على 4 لترات من سائل الحنفن الوريدي.

| | | | |
|-----------------|----|---|---|
| (أ) السكر | 12 | 6 | 3 |
| (ب) التوت البري | 16 | 8 | 4 |

ب. لصنع مربى التوت البري، نحتاج إلى 12 كوبا من السكر لكل 16 كوبا من التوت البري. أوجد كمية السكر اللازمة لـ 4 أكواب من التوت البري.

تحقق من الدقة

المحقق من إجابتك على المثال 2، تأكد مما إذا كانت نسبة اليمين المجدولين متكافئة مع نسبة الكميات الأصلية أم لا.

$$\frac{11}{2} \times \frac{6}{6} = \frac{66}{12}$$

a. 32 h

b. 3 c

استخدام المقياس

المقياس: ضرب كيتين مرتبطين أو قسمتهما على العدد نفسه. وفي بعض الأحيان، قد نحتاج إلى بعض العينة ثم زيادتها لإيجاد نسبة متكافئة.

أمثلة

3. أعرض علب الذرة للبيع مقابل 4 AED لكل 10 علب. أوجد تكلفة 15 علب.

| | | | |
|-----------------|----|--|----|
| علب الذرة | 10 | | 15 |
| التكلفة بالدرهم | 4 | | ■ |

لا يوجد عدد كلي تستطيع ضرب العدد 10 فيه للحصول على العدد 15. إذاً اعرض قيمة العدد إلى 5 ثم زد قيمته إلى 15.

المسألة تبدأ على الشكل التالي:
بعد ذلك، ننظر أن $5 \times 3 = 15$ ضرب
كل قيمة في العدد 3.

| | | | |
|-----------------|----|---|----|
| علب الذرة | 10 | 5 | 15 |
| التكلفة بالدرهم | 4 | 2 | 6 |

إذاً، ستبلغ تكلفة 15 علب من الذرة 6 AED.

4. يجر سليم البطانين خلال إجازة الصيف لجنّي الجبال لمدة استغرق 14 ساعة الأسبوع الماضي لجز 8 بطانين. بناءً على هذا المعدل، كم عدد البطانين التي يمكن أن يجرها في 49 ساعة؟

هل يوجد عدد كلي تستطيع ضرب العدد 14 فيه للحصول على العدد 49؟

إذاً اعرض قيمة العدد إلى 7، ثم زد قيمته إلى 49.

| | | | |
|--------------|----|---|----|
| عدد الساعات | 14 | 7 | 49 |
| عدد البطانين | 8 | 4 | 28 |

إذاً، يستطيع سليم جز 28 من البطانين في 49 ساعة.

تأكد من فهمك أوجد حلًا للمسألة التالية لتأكد أنك فهمت.

c. تبلغ طول ثامة الطفل 105 سنتيمترات. قدر طول كابتة باليوسات.

| | | | |
|------------|----|---|-----|
| الطول (سم) | 25 | 5 | 105 |
| الطول (سم) | 10 | 2 | 42 |

جوابي: 42 c.

مثال



5. في أثناء قضاء عطلة، استبدلت مني 50 AED وحصلت على 40 AED. استخدم جدول النسب لاستنتاج عدد الريالات السعودية التي ستحصل عليها مقابل 20 AED.

أشرف جدول النسب. استخدم الخيارات لإيجاد الكمية المطلوبة.

المسألة تبدأ على العامل المشترك 20.
بعد ذلك، نلاحظ أن $20 = 5 \times 4$ ، فالتربيع
كل نسبة هي العدد 4.

| | | | |
|--------------|----|---|----|
| | 40 | 5 | 24 |
| ريال سعودي | | | |
| درهم إماراتي | 50 | 5 | 20 |

ستحصل مني على 24 AED مقابل 20 AED

تمرين موجه



| | | | | |
|-----------------------|---|----|----|----|
| الإقامة المالية (AED) | 7 | 14 | 21 | 28 |
| عدد الأسبوع | 1 | 2 | 3 | 4 |

أكمل كل جدول من جداول النسب لحل كل مسألة من المسائل.

1. يحصل خالد على إقامة مالية قدر بحوالي 7 AED أسبوعياً. فكم المبلغ الإجمالي الذي يحصل عليه بعد 4 أسابيع؟ (مثال 1)

AED 28

| | | | |
|------------------|----|----|----|
| مسافة الركض (km) | 8 | 4 | 2 |
| الوقت (min) | 60 | 30 | 15 |

2. يتطوع سليمان لمسافة 8 كيلومترات في 60 دقيقة. بناءً على هذا المعدل، كم المدة التي يستغرقها لركض 2 كيلومتر؟ (مثال 2)

15 min

| | | | |
|----------------|----|---|----|
| عدد حطب العصير | 12 | 1 | 8 |
| السعر (AED) | 48 | 4 | 32 |

3. تشتري إسماء 12 عبوة من حطب العصير المبروشة للبيع وتدفع مبلغاً إجمالياً قدره 48 AED. استخدم جدول النسب لتحديد المبلغ الذي ستدفعه إسماء مقابل شراء 8 عبوات إضافية من حطب العصير من البئير نفسه. (المثال 3)

AED 32

قيم نفسك!

ما مدى فهمك لجدول النسب؟ ارسم دائرة حول الصورة المناسبة.



غير واضح



واضح إلى حد ما



واضح

صححت يا تـ من وقت تحديث مطويتنا

4. الاستفادة من السؤال الأساسي كيف يمكنك تحديد إذا ما كانت النسبتان متكافئتين؟

الإجابة النموذجية: تكون النسبتان متكافئتين إذا تم تبسيطهما إلى النسبة ذاتها. على

سبيل المثال: 1:3، و2:6، و3:9 نسب متكافئة نظراً لإمكانية تبسيطها إلى 1:3.

تمارين ذاتية

أكمل كل جدول من جداول النسب لحل كل مسألة من المسائل.

| | | | |
|--------------|---|----|----|
| عدد الطائرات | 5 | 10 | 20 |
| أرطال التناج | 2 | 4 | 8 |

1. لصنع 5 طائرات من التناج. تحتاج إلى رطلين من التناج تقريباً. فكم عدد أرطال التناج التي تحتاج إليها لصنع 20 طائرة تناج؟ (مثال 1)

8 أرطال

| | | | |
|-------------|---|---|---|
| كرات الصوف | 4 | 1 | 3 |
| عدد القبعات | 8 | 2 | 6 |

2. تستخدم أربع كرات من الصوف في صنع 8 قبعات منسوجة. فكم عدد كرات الصوف التي ستحتاج إليها عملاً إذا أردت صنع 6 قبعات؟ (المثال 2 و 4)

3 كرات من الصوف

| | | | |
|--------------|-------|-----|-----|
| دولار أمريكي | 270 | 27 | 9 |
| بيزو مكسيكي | 3,000 | 300 | 100 |

3. قبل سفر حسين لزيارة اليكسليك. استبدل 270 دولاراً أمريكياً وحصل على 3000 بيزو مكسيكي. وعند عودته من اليكسليك. كان قد تبقي معه 100 بيزو. فبا مقدار النقود التي سيحصل عليها عندما يستبدل عملات البيزو بالدولارات؟ (المثال 2)

100 AED

| | | | |
|-----------------------------|-----|----|-----|
| الأميال التي تنظمها الدراجة | 190 | 95 | 285 |
| الأيام | 4 | 2 | 6 |

4. في رحلة يقوم بها وشدي عبر الإمارات العربية المتحدة بالدراجة. لاحظ أنه قطع 190 ميلاً تقريباً في 4 أيام. فإذا واصل رحلته بهذا المعدل. استخدم جدول النسب لتحديد كم عدد الأميال التي يمكنه قطعها بالدراجة في 6 أيام. (المثال 5)

285 mi

| | |
|-------------------------|----|
| من قُدِّم لهم المشروبات | 24 |
| لترات الصودا | 4 |
| باينتات الشربات | 2 |
| أكواب الثلج | 6 |

5. تحديد الاستنتاجات المتكررة تتطلب إحدى وصفات العصار التي تكفي 24 شخصاً 4 لترات من صودا الليمون و 2 باينت من الشربات و 6 أكواب من الثلج.

هـ. أكتب جدول النسب لتشكل هذه الحالة.

- ب. ما البضار الذي يلزمك من كل مكون لتصنع وصفة مياكلة تكفي 12 شخصاً؟ أو تكفي 36 شخصاً؟

2L صودا، 1 pt شربات، 3 c ثلج، 8 صودا، 3 pt شربات، 9 c ثلج

- ج. ما البضار الذي يلزمك من كل مكون لتصنع وصفة مياكلة تكفي 18 شخصاً؟ اشرح استنتاجك.

3 L صودا، 1.5 pt شربات، 4.5 c ثلج؛ الإجابة النموذجية: بما أن العدد 18 هو نصف العدد 36، فإن نصف

مقدار الوصفة التي تكفي 36 شخصاً صودا تكفي 18 شخصاً.

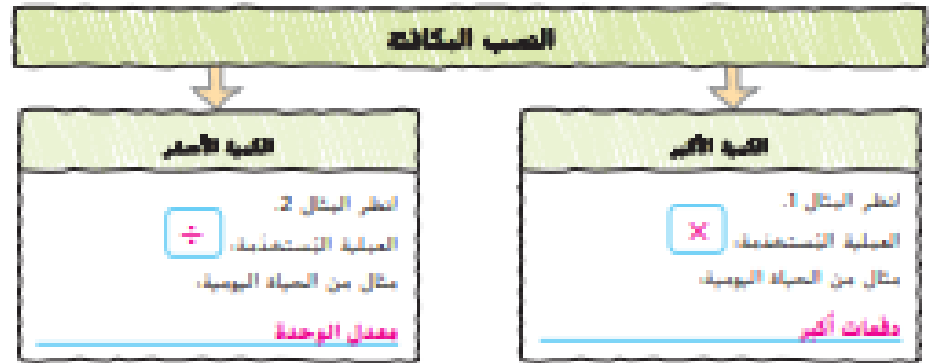
3 L ÷ 2 = 1.5 L، 1.5 pt ÷ 2 = 0.75 pt، 4.5 c ÷ 2 = 2.25 c

| | | | |
|--------------------|----|---|-----|
| عدد الرحلات الجوية | 10 | 2 | 40 |
| الدقائق | 15 | 3 | 360 |

6. تصل الرحلات الجوية في أحد المطارات المحلية - في اليوم العادي بمعدل 10 رحلات جوية كل 15 دقيقة، هذا المعدل، كم عدد الرحلات الجوية التي تتوقع أن تصل خلال ساعة؟

40 رحلة جوية

7. **التعبئة الهلالية** أكمل الشكل لكي توضح طريقة استخدام النسب المئوية لإيجاد الكميات الأكبر والكميات الأصغر.



مهارات التفكير العليا

| | | | |
|--------------------------------|---|---|----|
| أرطال لحم الديك الرومي الطهرون | 2 | 1 | 15 |
| من قدام لهم الطعام | 6 | 5 | 19 |

8. **التشاف الخطأ** استخدمت رنا جدول النسب الموجود على اليسار لإيجاد عدد الأفراد الذين قلم إليهم 15 رحلة من لحم الديك الرومي الطهرون. اكتشف خطأها ووضحه.

لقد استخدمت الطرح والتجميع عند إنشاء جدول النسبة بدلاً من الضرب والقسمة. سوف يكون خمسة عشر

رحلة من لحم الديك الرومي الطهرون إطعام 45 شخصاً.

| | | | |
|---------|----|---|----|
| الشيران | 18 | 2 | 22 |
| الأبقار | 45 | 5 | 55 |

9. **تغيير الاستنتاجات** يوجد في إحدى المزارع 18 توتراً و45 بقرة. فإذا أصيبت 4 شيران و4 أبقار أخرى، فهل ستظل نسبة الشيران إلى الأبقار هي نفسها؟ برر إجابتك باستخدام جدول النسب.

الإجابة النموذجية: إذا أصيبت 4 شيران و4 أبقار أخرى، فسيصل عددها في المزرعة إلى 22 توتراً و49 بقرة.

وباستخدام جدول النسب، ينبغي أن يكون هناك 55 بقرة مقابل 22 توتراً.

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |

10. **استخدام أدوات الرياضيات** أكمل جدول النسب لتوضح علاقة

من الحياة اليومية بين كيتين يكون فيها معامل العاكس 4.

راقب عمل الطلاب.

تمرين إضافي

أكمل كل جدول من جداول النسب لحل كل مسألة من المسائل.

11. تتطلب إحدى حدائق الحيوان أن يقوم فرد بالغ بالغ واحد باستطاب

كل 7 طلاب بزورين حديقة الحيوان. فكم عدد البالغين

الذين يجب أن يستطابوا 28 طلاباً؟ **4 بالغين**

الذين يجب أن يستطابوا 28 طلاباً؟ **4 بالغين**

| | | | | |
|--------------|---|----|----|----|
| عدد البالغين | 1 | 2 | 3 | 4 |
| عدد الطلاب | 7 | 14 | 21 | 28 |

| | | | |
|-----------------|-----|-----|----|
| عدد حبات الطرول | 200 | 100 | 25 |
| التكلفة بالدرهم | 48 | 24 | 6 |

12. اشترت هدى 200 حبة طرول مقابل 48 AED لصنع فلاذات. إذا لزمها شراء 25 حبة

طرول أخرى، فكم ستدفع إذا حوسبت بنفس السعر؟

6 AED

| | | | |
|-----------------------------|----|----|----|
| أونصات الرحيق | 16 | 2 | 12 |
| عدد الطيور التي تكفي الغذاء | 80 | 10 | 60 |

13. إذا كان الطائر الطنان يحصل على كل احتياجاته الغذائية

من جهاز التغذية، فيمكن لجهاز التغذية بالرحيق الذي يبلغ 16 أونصة تغذية

حوالي 80 طائراً طناناً في اليوم. كم عدد الطيور الطنانة التي تتوقع أن تكون

قادرة على شرب غذائها باستخدام جهاز تغذية يبلغ 12 أونصة؟

60 طائراً

14. عند تصغير صورة أو تكبيرها، تظل نسبة طولها إلى عرضها هي ذاتها عادة.

ترغب أريج في تكبير صورة بعرض 4 بوصات في 6 بوصات بحيث

يبلغ عرضها 15 بوصة. استخدم جدول النسب لتعديد الطول الجديد للصورة.

| | | | | |
|-------------|---|---|----|--|
| (بدا) الطول | 4 | 2 | 10 | |
| (بدا) العرض | 6 | 3 | 15 | |

10 in.

15. يمتلك شوقي سيارة هجينة متعددة الأغراض يمكنها أن تقطع مسافة 400 ميل باستخدام خزان يحتوي

على 15 جالوناً من الوقود. حدد عدد الأميال التي يمكن أن يقطعها باستخدام 5 جالونات.

160 mi

16. **أبواب الاستجابات** يحتاج طبيب بيطري إلى معرفة وزن أحد الحيوانات بالكيلوجرامات. فإذا كان يحتاج

20 رطلاً يساوي حوالي 9 كيلوجرامات ووزن الكلب 30 رطلاً، فاستخدم جدول النسب لإيجاد وزن الكلب

بالكيلوجرامات. اشرح استنتاجك.

| | | | |
|--------------|----|----|------|
| الأرطال | 30 | 60 | 30 |
| الكيلوجرامات | 9 | 27 | 13.5 |

إذا كان 20 kg = 9 lb، فإن 60 lb يساوي تقريباً 27 kg. وبما أن 30 هو نصف العدد

60، فإن الكلب الذي يزن 30 رطلاً يساوي نصف 27 أو $27 \div 2 = 13.5$ kg.

انطلق! تمارين على الاختيار

17. تصنع نهد البسكويت حسب الوصفة.

بسكويت الشوكولاتة
البيسان
4 ملاعق صغيرة
صمغ اللوز
4 ملاعق صغيرة
زبدة
1 كوب
1 بيضة
تصنع 8 قطع بسكويت

7.5 c

فكم كوباً من الدقيق يلزمها لصنع 30 قطعة من البسكويت؟

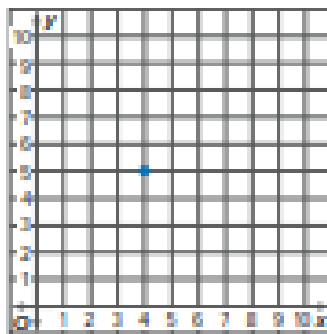
18. قطعت ربا 3 بنايات مشياً خلال 15 دقيقة. بناء على هذا المعدل، عدد هل كل مائة صحيفة أم خاطئة.

- a. تقطع ربا 9 بنايات مشياً خلال 45 دقيقة. صواب خطأ
- b. تقطع ربا 4 بنايات مشياً خلال 25 دقيقة. صواب خطأ
- c. تقطع ربا 8 بنايات مشياً خلال 40 دقيقة. صواب خطأ
- d. تقطع ربا 12 بنايات مشياً خلال 60 دقيقة. صواب خطأ

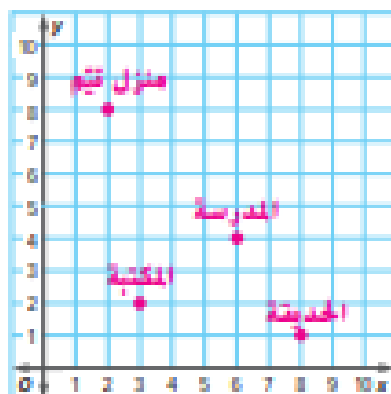
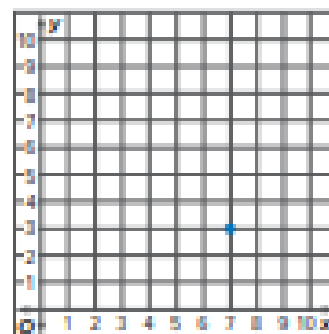
مراجعة شاملة

حدد كل نقطة موقوفة على التمثيل البياني.

19. (4 , 5)



20. (7 , 3)



21. يقوم تيم برسم خريطة، ويحتاج إلى رسم 4 نقاط لتحديد 4 أماكن على تلك الخريطة.

ارسم النقاط التالية وسأهبها.

- a. المكتبة عند النقطه (2, 3)
- b. المدارس عند النقطه (4, 6)
- c. الجديفة عند النقطه (1, 8)
- d. بيت تيم عند النقطه (8, 2)