

جداول النسب

السؤال الأساسي

كيف تستخدم المبدلات التكافئة في الحياة اليومية؟

المفردات

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

ممارسات رياضية
1, 2, 4, 7, 8

مسائل من الحياة اليومية

المعطيات: تستخدم إحدى وصفات العصائر وعاءً واحدًا من الصودا وثلاثة أوعية من العصير لصنع زجاجة من الكوكتيل.

1. ارسم قطع عد باللون الأحمر لتوضح عدد أوعية الصودا، وارسم قطع عد باللون الأصفر لتوضح عدد أوعية العصير اللازمة لصنع زجاجة من الكوكتيل.

الصودا 2
العصير 6



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

الصودا 3
العصير 9



3. أوجد نسبة الصودا إلى العصير اللازمة لصنع زجاجة، وزجاجتين و3 زجاجات من الكوكتيل. 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 12 الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟

ظل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

1. المتابعة في حل المسائل
2. التفكير بطريقة تجريبية
3. بناء الفرضية
4. استخدام نماذج الرياضيات
5. استخدام أدوات الرياضيات
6. مراعاة الدقة
7. الاستدلال من البنية
8. استخدام الاستنتاجات المتكررة



النسب المكافئة

يمكن تنظيم الكميات الموجودة في النشاط الأول بمقابل جدول. ويسمى هذا الجدول باسم **جدول النسب** نظراً

لنمط الأعداد الموجود من الأعداد التي لها النسبة نفسها.

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} \quad \text{نلاحظ نظراً لثبات النسبة كل منا إلى} \\ \frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$$

الصفحة	1	2	3
المصير	3	6	9

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

أمثلة

1. لصنع كريمة سكر صفراء، نخلط 6 قطرات من الطلقات الغذائية الصفراء مع كوب واحد من كريمة السكر البيضاء. فما مقدار الطلقات الغذائية الصفراء التي يجب عليك خلطها مع 5 أكواب من كريمة السكر البيضاء للحصول على نفس الدرجة.

استخدم جدول النسب. بما أن $1 \times 5 = 5$

فالمضرب كل كمية في 5

قطرات اللون الأصفر	6	30
أكواب كريمة السكر	1	5

إذا أضف 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 لتكوين إذا كان قد تناولها بـ 6 دقائق.

حدد عدد الشطائر التي تناولها كل دقيقتين.

المس كل كمية على واحد أو أكثر من العوامل المشتركة حتى تصل إلى القيمة المطلوبة في دقيقتين.

إذا تناول 11 شطيرة كل دقيقتين.

الشطائر	66	33	11
الوقت (دقائق)	12	6	2

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتأكد أنك فهمت.

(أ) سائل حنظل البريدي	1	4
(ب) الزمن	8	32

- أ. يحصل البريدي على لتر واحد من سائل الحنظل البريدي كل 8 ساعات. بناءً على ذلك العمل، أوجد عدد الساعات التي يستغرقها البريدي للحصول على 4 لترات من سائل الحنظل البريدي.

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

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

تحقق من الدقة

التحقق من إجابته على السؤال 2. فأنه بما إذا كانت نسبة الحنظل البريدي المتناولة متساوية مع نسبة الكميات الأصلية أم لا.

$$\frac{11}{2} \times \frac{6}{4} = \frac{66}{12}$$

a. **32 h**

b. **3 c**

استخدام المقياس

المقياس: ضرب كيتين مرتبطين أو قسمتهما على العدد نفسه. وفي بعض الأحيان قد نحتاج إلى مضاعف القيمة أو 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 نستطيع ضرب العدد 10 فيه للحصول على العدد 15. إذاً اضبط قيمة العدد إلى 5 ثم زد قيمته إلى 15.

المسح: قيمة على المقياس المتحرك 3.

جد ذلك ونظراً لأن $5 \times 3 = 15$ إذن 3 المبريد
لأن 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 البساتين خلال إجازة الصيف لجني المال لقد استغرق 14 ساعة الأسبوع الماضي لجر 8 بساتين. بناءً على هذا المعدل، كم عدد البساتين التي يمكن أن يجرها في 49 ساعة؟

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

إذاً اضبط قيمة العدد إلى 7. ثم زد قيمته إلى 49.

عدد الساعات	14	7	49
عدد البساتين	8	4	28

إذاً يستطيع سليم جر 28 من البساتين في 49 ساعة.

تأكد من فهمك: أوجد حلًا للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

5. يبلغ طول ثامة الطفل 105 سنتيمترات. قدر طول ثامة بالموصات.

أمتا الطفل	25	5	105
أمتا الطفل	10	2	42

جوابي: 42 c.

مثال



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

أشرك جدول النسب. استخدم الخيارات لإيجاد الكمية المطلوبة.

السرقة نسبة على الشكل المشترك 20
بما أنك تعلم أن $20 = 5 \times 4$ فاعلم
أن نسبة في العدد 4

ريال سعودي	40	5	24
درهم إماراتي	50	5	20

ستحصل مري على 24 AED مقابل 20 AED



تمرين موجّه

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

1. يحصل خالد على إجازة مالية قدر بحوالي 7 AED أسبوعياً. فكم المبلغ الإجمالي الذي يحصل عليه بعد 4 أسابيع؟ **أكتب!**

AED 28

(AED) الإجازة المالية	7	14	21	28
عدد الأسابيع	1	2	3	4

2. يتطوع سليلان مسافة 8 كيلومترات في 60 دقيقة. بناءً على هذا الجدول، كم المدة التي يستغرقها لركض 2 كيلومتر؟ **أكتب!**

15 min

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

3. اشترى إسماعيل 12 عبوة من طاب المصير المبروك المبيع ويتوقع مبلغاً إجماليّاً قدره 48 AED. استخدم جدول النسب لتحديد المبلغ الذي ستدفعه إسماعيل مقابل شراء 8 عبوات إضافية من طاب المصير من المصير نفسه. **أكتب!**

AED 32

عدد طاب المصير	12	1	8
(AED) السعر	48	4	32

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 نظرًا لإمكانية تبسيطها إلى 1:3.

قيم نفسك!

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



معتدل



واضح إلى حد ما



واضح

معلومات: حل وقت تحديد متطلباتك

تأريخ ذاتي

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

عدد القطارات	5	10	20
أرطال النجاج	2	4	8



1. مصنع 6 قطارات من النجاج. يحتاج إلى رطلين من النجاج تقريباً.
كم عدد أرطال النجاج التي تحتاج إليها
مصنع 20 قطارة نجاج؟ (أكتب 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 خلا إذا أريدت
صنع 6 قبعات؟ (أكتب 2 و 4)

3 كرات من الصوف

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

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

AED 9

الأميل التي تنقطعها الدراجة	190	95	285
الأميل	4	2	6

4. في رحلة يقوم بها رندي عبر الإمارات العربية المتحدة بالدراجة، يلاحظ أنه قطع 190 ميلاً
تقريباً في 4 أيام. فإذا واصل رحلته بهذا المعدل، استخدم جدول النسب لتحديد كم عدد
الأميل التي يمكنه قطعها بالدراجة في 6 أيام. (أكتب 5)

285 mi

من قُدِّم لهم المشروب	24
لترات الصودا	4
باينتات الشربات	2
أكواب الثلج	6

5. لتحديد الاحتياجات المتكررة تتطلب إحدى وصفات العصائر التي تكفي 24 شخصاً
4 لترات من صودا الليمون و 2 باينت من الشربات و 6 أكواب من الثلج.

أ. أكمل جدول النسب لتسهيل هذه الحالة.

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

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

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

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

مقدار الوصفة التي تكفي 36 شخصاً سوف تكفي 18 شخصاً.

3 L ÷ 2 = 1.5 L، 3 pt ÷ 2 = 1.5 pt، و 4.5 L ÷ 2 = 2.25 L

عدد الرحلات الجوية	40	2	10
الدقائق	360	3	15

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. **تحليل البنية** أكمل الشكل لشي توضح طريقة استخدام النسب المباشرة لإيجاد الكميات الأكبر والكميات الأصغر.



مهارات التفكير العليا

أرطال لحم الديك الرومي المقروم	2	1	15
من قدام لهم الطعام	6	5	19

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

لقد استخدمت الطرح والجمع عند إنشاء جدول النسبة بدلاً من النسبة والعرب. سوف يكشف خمسة عشر

رطلًا من لحم الديك الرومي المقروم إتمام 45 شخصًا

الشيران	22	2	18
الأبقار	35	5	45

9. **تقرير الاستنتاجات** يوجد في إحدى المزارع 18 لوزًا و45 بقرًا. فإذا أصيبت 4 شيران و4 أبقار أخرى. فهل ستظل نسبة الشيران إلى الأبقار هي ذاتها؟ برر إجابتك باستخدام جدول النسب.

ن: الإجابة النموذجية: إذا أصيبت 4 شيران و4 أبقار أخرى، فسيحصل عددها في المزرعة إلى 22 لوزًا و49 بقرًا.

وباستخدام جدول النسب، ينبغي أن يكون هناك 55 بقرًا مقابل 22 لوزًا.

10. **استخدام أدوات الرياضيات** أكمل جدول النسب لتوضيح ملاءمة من الحياة اليومية بين كيتين يكون فيها معادل العاشر 4. راقب عمل الطلاب.

تمرين إضافي

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

11. تتطلب إحدى حدائق الحيوان أن يقدم فرد بالغ واحد باسطة

كل 7 طلاب يزورون حديقة الحيوان. فكم عدد البالغين

الذين يجب أن يسطعوا 28 طالباً؟ **4 بالغين**



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

12. اشترت هدى 200 حبة عرز مقابل 48 AED لصنع قلادات. إذا لزمها شراء 25 حبة عرز أخرى، فكم ستدفع إذا حوسبت بنفس السعر؟

6 AED

عدد حبات العرز	200	100	25
التكلفة بالدراهم	48	24	6

13. إذا كان الطائر الطنان يعمل على كل احتياجاته الغذائية

من جهاز التغذية، فيمكن لجهاز التغذية بالرحيق الذي يبلغ 16 أونصة تغذية حوالي 80 طائراً طائراً في اليوم. كم عدد الطيور الطنانة التي تتوقع أن تكون قادرة على تلقي غذائها باستخدام جهاز تغذية يبلغ 12 أونصة؟

60 طائراً

أونصات الرحيق	16	8	12
عدد الطيور التي تلتقي الغذاء	80	40	60

14. عند تصغير صورة أو تكبيرها، تظل نسبة طولها إلى عرضها هي دائماً ثابتة.

ترغب أريج في تكبير صورة بحجم 4 بوصات في 6 بوصات بحيث يبلغ عرضها 15 بوصة. استخدم جدول النسب لتعديد الطول الجديد للصورة.

الطول (بوصات)	4	2	10	
العرض (بوصات)	6	3	15	

10 in.

15. يمتلك شوقي سيارة جديدة متعددة الأغراض يمكنها أن تقطع مسافة 400 ميل باستخدام عازل يحتوي على 16 جالوناً من الوقود. حدد عدد الأسبوع التي يمكن أن يقطعها باستخدام 6 جالونات.

160 mi

16. **تمرين الاستنتاجات** يحتاج طبيب بيطري إلى معرفة وزن أحد الحيوانات بالكيلوجرامات. فإذا كان مقدار 20 رطلاً يساوي حوالي 9 كيلوجرامات ويزن الكلب 30 رطلاً، فاستخدم جدول النسب لإيجاد وزن الكلب بالكيلوجرامات. اشرح استنتاجك.

الأرطال	20	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 أي 13.5 kg.

انطلق! تمرين على الاختبار

17. تصنع نجاد البسكويت حسب الوصفة.

بسكويت الشاي الكامل

البهارات: 1 ملعقة صغيرة
4 ملاعق صغيرة: مسحوق السكر
2 ملاعق صغيرة: زبدة
1 كوب: لبن
1 كوب: سكر

الصور: 8 قطع بسكويت

7.5 c

فكم كوباً من الدقيق يلزمها لصنع 30 قطعة من البسكويت؟

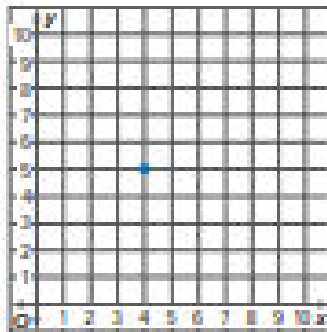
18. قطع ربا 3 بنايات مشياً خلال 15 دقيقة. بناء على هذا المعدل، حدد هل كل عبارة صحيحة أم خاطئة.

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

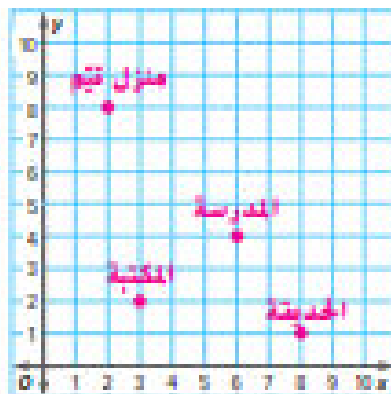
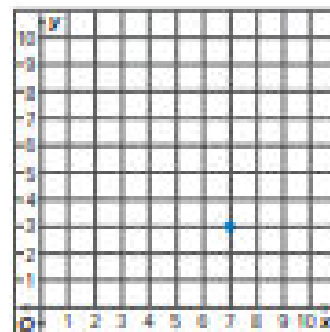
مراجعة شاملة

حدد كل نقطة موضحة على التمثيل البياني.

19. (4 , 5)



20. (7 , 3)



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

ارسم النقاط التالية وسأبدأ.

- a. المكتبة عند النقطة (2, 3)
- b. المدرسة عند النقطة (4, 6)
- c. الجديدة عند النقطة (1, 8)
- d. بيت تيم عند النقطة (8, 2)