

المتوسط والوزن والوسيط

تتبع المجموع والعدد معًا

تعلم الفكرة، ثم جرب المثال والتدريب بقلمك. اكتب سبب اختيارك قبل الرجوع إلى دليل الحلول. يمكنك تقسيم الوحدة على أكثر من جلسة.

ما الذي ستتعلمه؟

أسترجع المجموع من المتوسط وعدد القيم.

أحسب متوسط مجموعات مختلفة الحجم بأوزانها.

أميز المتوسط الحسابي من الوسيط عند وجود قيمة بعيدة.

المتوسط طريقة لإعادة توزيع المجموع

المتوسط الحسابي هو مجموع القيم مقسومًا على عددها. ويمكن عكس العلاقة: المجموع يساوي المتوسط مضروبًا في العدد. أما الوسيط فهو القيمة الوسطى بعد ترتيب القيم؛ وإذا كان عددها زوجيًا نحسب متوسط القيمتين الوسطيتين.

خطوات تفكير يمكن شرحها

١. حدد المطلوب: المتوسط الحسابي أم الوسيط؟ وهل توجد أوزان مختلفة؟

٢. في المتوسط، اكتب المجموع والعدد في سطرين منفصلين.

٣. عند الإضافة أو الحذف، حدّث المجموع والعدد معًا. وعند دمج مجموعات، اجمع المجاميع أولاً.

٤. تحقق: المتوسط يقع بين أصغر قيمة وأكبرها. وفي الوسيط، تأكد من ترتيب القيم.

موضع الخط

متوسط مجموعتين لا يساوي دائمًا متوسط متوسطيهما. المجموعة الأكبر لها وزن أكبر. كذلك متوسط السرعة يساوي المسافة الكلية مقسومة على الزمن الكلي.

مثال محلول ١

أضف قيمة إلى مجموعة

متوسط عدد الكتب التي قرأها خمسة طلاب 18 كتابًا. انضم طالب قرأ 24 كتابًا. ما المتوسط الجديد؟

خطوات الحل

المجموع القديم: $90 = 5 \times 18$ كتابًا.

المجموع الجديد $114 = 90 + 24$ ، والعدد الجديد 6.

المتوسط الجديد: $19 = 114 \div 6$ كتابًا.

النتيجة

19 كتابًا

تحقق من المعنى

أضيفت قيمة أكبر من المتوسط القديم بستة كتب، موزعة على ستة طلاب؛ ارتفع المتوسط كتابًا واحدًا.

بكلماتك: ما الخطوة الأساسية، وكيف تتحقق منها؟

مثال محلول ٢

اجمع مجموعتين بوزنيهما

متوسط درجات ستة طلاب 70، ومتوسط أربعة طلاب آخرين 90. ما متوسط درجات الطلاب العشرة؟

توقف وفكر قبل متابعة الحل

ما المقام الذي نقسم عليه مجموع الدرجات؟

أ. 2

ب. 10

ج. 160

خطوات الحل

مجموع درجات الأولى: $420 = 70 \times 6$. ومجموع الثانية: $360 = 90 \times 4$.

المجموع الكلي: $780 = 420 + 360$.

المتوسط: $78 = 780 \div 10$.

النتيجة

78

تحقق من المعنى

النتيجة بين 70 و 90، وأقرب إلى 70 لأن مجموعة السبعين أكبر.

بكلماتك: ما الخطوة الأساسية، وكيف تتحقق منها؟

تدريب مستقل: اختر وفسر

لكل سؤال إجابة واحدة. احتفظ بأثر محاولتك، وحدد ثقتك قبل التصحيح. إن لم تعرف، اكتب ما تحتاج إلى فهمه بدل نسخ الحل.

السؤال ١

ما المتوسط الحسابي للقيم 6 و 9 و 12؟

أ. 27

ب. 3

ج. 9

د. 18

ثقي قبل التصحيح: واثق / متردد / تخمين

السؤال ٢

متوسط زمن خمس رحلات 14 دقيقة. ما مجموع أزمان الرحلات الخمس؟

أ. 70 دقيقة

ب. 19 دقيقة

ج. 8.2 دقيقة

د. 14 دقيقة

ثقي قبل التصحيح: واثق / متردد / تخمين

السؤال ٣

المتوسط الحسابي لثلاث قيم هو 15. قيمتان منهما 10 و 14. ما القيمة الثالثة؟

أ. 15

ب. 24

ج. 45

د. 21

ثقي قبل التصحيح: واثق / متردد / تخمين

السؤال ٤

متوسط أربع قيم 18. أضيفت قيمة خامسة مقدارها 28. ما المتوسط الجديد؟

أ. 23

ب. 20

ج. 25

د. 46

ثقي قبل التصحيح: واثق / متردد / تخمين

السؤال ٥

متوسط ست قيم 15. حُذفت منها قيمة مقدارها 25. ما متوسط القيم الخمس الباقية؟

أ. 18

ب. 15

ج. 13

د. 10.83

ثقي قبل التصحيح: واثق / متردد / تخمين

السؤال ٦

متوسط عدد الصفحات التي قرأها ثمانية طلاب 12 صفحة، ومتوسط طالبين آخرين 22 صفحة. ما متوسط المجموعة كلها؟

- أ. 14 صفحة
- ب. 17 صفحة
- ج. 34 صفحة
- د. 140 صفحة

ثقي قبل التصحيح: واثق / متردد / تخمين

السؤال ٧

أزمنة خمس محاولات بالدقائق هي: 42 و 5 و 3 و 6 و 4. ما الوسيط؟

- أ. 12
- ب. 6
- ج. 42
- د. 5

ثقي قبل التصحيح: واثق / متردد / تخمين

السؤال ٨

درجة نشاط 70 من 100 ووزنه 40%، ودرجة مشروع 90 من 100 ووزنه 60%. ما الدرجة الموزونة من 100؟

- أ. 80
- ب. 82
- ج. 78
- د. 160

ثقتي قبل التصحيح: واثق / متردد / تخمين

السؤال ٩

قطع راكب 60 كم بسرعة 30 كم/ساعة، ثم 60 كم بسرعة 60 كم/ساعة، دون توقف. ما متوسط سرعته للرحلة كلها؟

- أ. 40 كم/ساعة
- ب. 45 كم/ساعة
- ج. 90 كم/ساعة
- د. 20 كم/ساعة

ثقتي قبل التصحيح: واثق / متردد / تخمين

السؤال ١٠

حُسب متوسط درجات ستة طلاب فكان 70، ثم تبين أن درجة 48 سُجلت بالخطأ 84. ما المتوسط بعد التصحيح؟

أ. 76

ب. 34

ج. 70

د. 64

ثقي قبل التصحيح: واثق / متردد / تخمين

انقل الفكرة إلى موقف آخر

إذا قيل إن متوسط وقت الانتظار عشر دقائق، فهل انتظر كل شخص عشر دقائق؟ لا؛ المتوسط يلخص المجموع وقد يخفي تفاوتاً كبيراً. اسأل عن عدد الأشخاص وتوزيع أوقاتهم.

بعد التصحيح: ماذا ستغير؟

سؤال أعود إليه / سبب تعثري / الخطوة التي سأجرها

عد إلى الفكرة بعد أيام

هذه مواعيد مقترحة؛ حرّكها بما يناسبك، وابدأ من الذاكرة قبل فتح المثال.

غداً: أعد بناء قانون المجموع من معنى المتوسط.

بعد ثلاثة أيام: ادمج مجموعتين مختلفتي العدد دون أخذ متوسط متوسطيهما.

بعد أسبوع: اصنع مجموعة تتغير فيها قيمة كبيرة ويبقى الوسيط ثابتاً، وشرح السبب.

أمثلة وشروح وأسئلة أصلية من إعداد هلا سكرول. المراجع العامة للاستزادة، وليست مصدرًا لأسئلة اختبار رسمي.

مراجع للاستزادة

Math in Society – التفكير الكمي

كتاب مفتوح باللغة الإنجليزية؛ راجع موضوعات النسب ومعدل الوحدة.

www.opentextbookstore.com

البيانات والمتوسط – Illustrative Mathematics

مرجع تأسيسي باللغة الإنجليزية عن وصف البيانات وقياس مركزها.

im.kendallhunt.com