



الرياضيات، البكالوريا، الفرع العلمي

ورقة تمارين: التمثيلات الوسيطة

المستقيمات والمستويات في الفراغ . 12 أسئلة . اختر إجابة واحدة لكل سؤال

1. من أين تقرأ مركبات شعاع التوجيه في تمثيل وسيطي؟
 أ) من الحدود الثابتة
 ب) من معاملات الوسيط t
 ج) من قيمة t التي تجعل x معدوماً
2. المستقيم $x = 2t - 1$ و $y = -t + 4$ و $z = 3t$. أي النقاط الآتية عليه؟
 أ) $(2, -1, 3)$
 ب) $(-1, 4, 0)$
 ج) $(1, 4, 0)$
3. ما الذي يفرق بين التمثيل الوسيطي للمستقيم (AB) وذاك للقطعة $[AB]$ ؟
 أ) مجال الوسيط وحده
 ب) المعادلات الثلاث تختلف
 ج) شعاع التوجيه يختلف
4. أي وصفٍ يعطي نصف المستقيم $[BA)$ ؟
 أ) نقطة الانطلاق A والشعاع $\overrightarrow{AB}$ والمجال $[0, +\infty[$
 ب) نقطة الانطلاق B والشعاع $\overrightarrow{AB}$ والمجال $[0, +\infty[$
 ج) نقطة الانطلاق B والشعاع $\overrightarrow{BA}$ والمجال $[0, +\infty[$
5. تدرس تقاطع مستقيمين، لكلٍ منهما تمثيلٌ وسيطيٌ مكتوبٌ بالحرف t . ما أول ما تفعله؟
 أ) تساوي بين الجملتين مباشرةً بالحرف t
 ب) تضيف المعادلة $t = s$ إلى الجملة
 ج) تسمي وسيط المستقيم الثاني بحرفٍ آخر
6. شعاعاً توجيه مستقيمين في الفراغ غير مرتبطين خطياً. ماذا تستنتج؟
 أ) أنّهما متقاطعان أو متخالفان، ولا شيء أكثر
 ب) أنّهما يتقاطعان
 ج) أنّهما متخالفان
7. في جملة تقاطعٍ من ثلاث معادلاتٍ بمجهولين، حلتّ اثنتين فوجدت t و s . هل انتهيت؟
 أ) لا، حتى تتحقق المعادلة الثالثة
 ب) نعم، فمجهولان يكفيهما معادلتان
 ج) نعم، إن كانت القيمتان موجبتين

8. شعاعا التوجيه مرتبطان خطياً. ماذا تستنتج؟

(أ) أنهما متوازيان ومختلفان

(ب) أنهما منطبقان

(ج) أن المستقيمين متوازيان، وقد يكونان منطبقين

9. وجدت $\vec{u}' = -3\vec{u}$. هل تمنع الإشارة السالبة أن يكون المستقيمان منطبقين؟

(أ) نعم، لأن الاتجاهين متعاكسان

(ب) لا، الإشارة لا تقول شيئاً عن الانطباق

(ج) نعم، إلا إذا كان العامل -1

10. في الفراغ، ماذا تصف المعادلة $2x - y + 3z - 5 = 0$ ؟

(أ) مستقيماً

(ب) مستوياً

(ج) نقطة

11. في مسألة تقاطع وصلت إلى $t = 1$ و $s = 0$. ما الجواب المطلوب؟

(أ) القيمتان $t = 1$ و $s = 0$

(ب) الفرق $t - s$

(ج) إحداثيات النقطة، بعد تعويض t في جملة d

12. هل يجوز أن يكون شعاع توجيه مستقيم معدوماً؟

(أ) لا، وإلا أعطت الجملة نقطة واحدة مهما تغير الوسيط

(ب) نعم، فالجملة تبقى مكتوبة بصورة صحيحة

(ج) نعم، إذا كانت نقطة الانطلاق هي المبدأ

سَلَم التصحيح

1. ب نعم. في $x = at + x_0$ يكون a هو معامل t ، والشعاع هو $\vec{u}(a, b, c)$. تقرأه بلا حساب.
2. ب نعم، وهي ما يعطيه $t = 0$. الثوابت الثلاثة -1 و 4 و 0 هي إحداثيات نقطة من المستقيم مباشرةً.
3. أ نعم. المعادلات الثلاث هي حرفاً بحرف، و $t \in \mathbb{R}$ تعطي المستقيم و $t \in [0, 1]$ تعطي القطعة.
4. ج نعم. القوس المعقوف يقف عند المبدأ، فالمبدأ هو B ، والسير في جهة A يعني الشعاع $\overrightarrow{BA}$.
5. ج نعم، وهذا ما يقوله الكتاب بالأحمر. الوسيط يخض المستقيم لا النقطة، ولا شيء يجعل قيمته على الأول تساوي قيمته على الثاني.
6. أ نعم. في المستوي كان عدم التوازي يكفي للتقاطع، وفي الفراغ يبقى وضعٌ ثالث. الجملة وحدها تفصل.
7. أ نعم. معادلتان بمجهولين تعطيان قيمتين دائماً تقريباً، فهما ليستا اختباراً. المعادلة الثالثة هي التي تقبل أو ترفض.
8. ج نعم، والفصل بين الحالتين بخطوة واحدة: خذ نقطة من أحدهما واسأل هل تحقق جملة الآخر.
9. ب نعم. ضرب شعاع التوجيه في أي عدد غير معدوم يترك المستقيم في مكانه. ما ينقلب هو جهة السير عند تزايد الوسيط، لا المستقيم.
10. ب نعم، وهذا هو الخطأ الوحيد الذي تنص عليه فقرة «أخطاء يجب تجنبها» في نهاية الوحدة: معادلة واحدة من هذا الشكل هي معادلة مستوي لا مستقيم.
11. ج نعم، وعوض s في جملة d' كتحقق: يجب أن تخرج النقطة نفسها، وإلا ففي النقل خطأ.
12. أ نعم. مع $\vec{u} = \vec{0}$ يصبح كل سطر ثابتاً، فتتكشف «المجموعة» إلى النقطة A وحدها. الكتاب لا يذكر الشرط، وهو لازم.