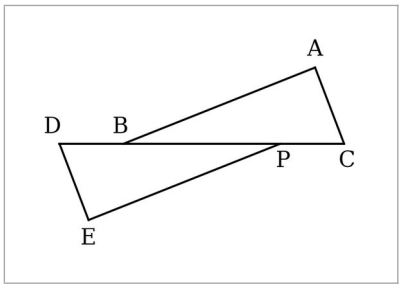
ورقة الحلّ – نموذج إجابات

اختبار في الهندسة – الصف التاسع

الاستنتاجات النهائيّة باللون الأحمر.

السؤال 1 (50 علامة)



في الرسم الذي أمامكم معطى أنّ:

$DB = CP$ ، $PE = AB$ ، $DE = AC$

النقاط D, B, P, C تقع على مستقيم واحد.

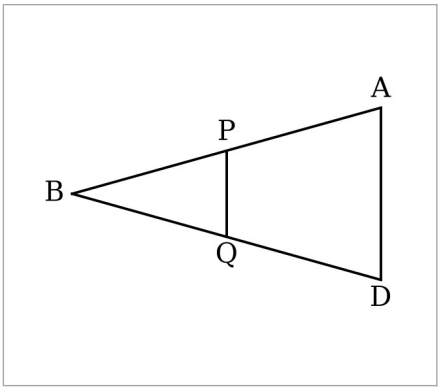
1. **برهنوا أنّ: $AB \parallel PE$**

الادّعاء	السبب
$DB = CP$	معطى
$BP = BP$	ضلع مشترك
$DP = CB$	جمع قطع متساوية
$DE = CA$	معطى
$PE = BA$	معطى
$\Delta DEP \cong \Delta CAB$	حسب نظريّة التطابق ض.ض.ض
$\measuredangle DPE = \measuredangle CBA$	زاويتان متناظرتان في مثلّثين متطابقين
$AB \parallel PE$	زاويتان متبادلتان متساويتان

2. **جدوا في الرسم زوجًا إضافيًّا من المستقيمات المتوازية. علّلوا إجابتكم.**

الادّعاء	السبب
$\measuredangle EDP = \measuredangle ACB$	زاويتان متناظرتان في مثلّثين متطابقين (البند 1)
$DE \parallel AC$	زاويتان متبادلتان متساويتان

السؤال 2 (50 علامة)



في الرسم الذي أمامكم معطى أنّ:

$BA = BD$ ، $BP = BQ$

برهنوا أنّ: $\boldsymbol{PQ \parallel AD}$

إرشاد: أشيروا: $\measuredangle BQP = \alpha$ و $\measuredangle D = \beta$

الادّعاء	السبب
$BP = BQ$	معطى
$\measuredangle BPQ = \measuredangle BQP = \alpha$	زاويتا القاعدة في المثلّث المتساوي الساقين BPQ
$BA = BD$	معطى
$\measuredangle BAD = \measuredangle D = \beta$	زاويتا القاعدة في المثلّث المتساوي الساقين BAD
$\measuredangle B + 2\alpha = 180°$	مجموع الزوايا في المثلّث BPQ
$\measuredangle B + 2\beta = 180°$	مجموع الزوايا في المثلّث BAD
$\alpha = \beta$	من السطرين السابقين
$\measuredangle BQP = \measuredangle D$	$\alpha = \beta$
$\boldsymbol{PQ \parallel AD}$	**زاويتان متناظرتان متساويتان**

ملاحظة: كلّ من الزاويتين α و β تساوي نصف الفرق بين 180 درجة والزاوية $\measuredangle B$، لذلك هما متساويتان.