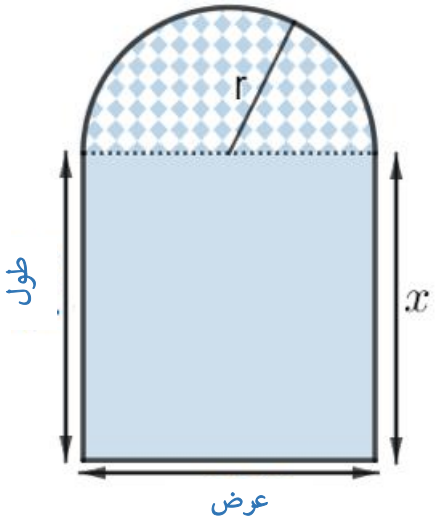
تصميم نافذة مقوسة

حلّوا المسألة التالية

يُصمم أيوب المقاول نافذة للغرفة. النافذة مكوّنة من مستطيل شفاف ونصف دائرة فوقه غير شفافة. (كما مبيّن في الشكل).

يجب أن تحقق النافذة بحسب التصميم، الشروط التالية:

- أن يكون طول الإطار الخارجي للجزء المستطيل من النافذة 5م.
- أن تكون مساحة الجزء المستطيل أكبر ما يمكن. هكذا لتدخل منها أكبر كمية من الضوء.



نرمز بـ x إلى طول الجزء المستطيل للنافذة (بالأمتار).

نرمز بـ r إلى نصف قطر نصف الدائرة (بالأمتار).

نرمز بـ S إلى مساحة الجزء المستطيل للنافذة (بال م^2).

استعينوا بالشكل للنافذة وأجيبوا عن الأسئلة التالية:

أ) أي من التعابير التالية يمثّل طول الإطار الخارجي للجزء المستطيل من النافذة؟

(1) $2x + 2r$

(2) $2x + 4r$

(3) $2rx$

(4) $x + 2r$

ب) عبّروا عن طول الجزء المستطيل من النافذة (x) بدلالة نصف قطر نصف الدائرة.

ت) أمامكم 4 معادلات بالتمثيل الجبري لها.

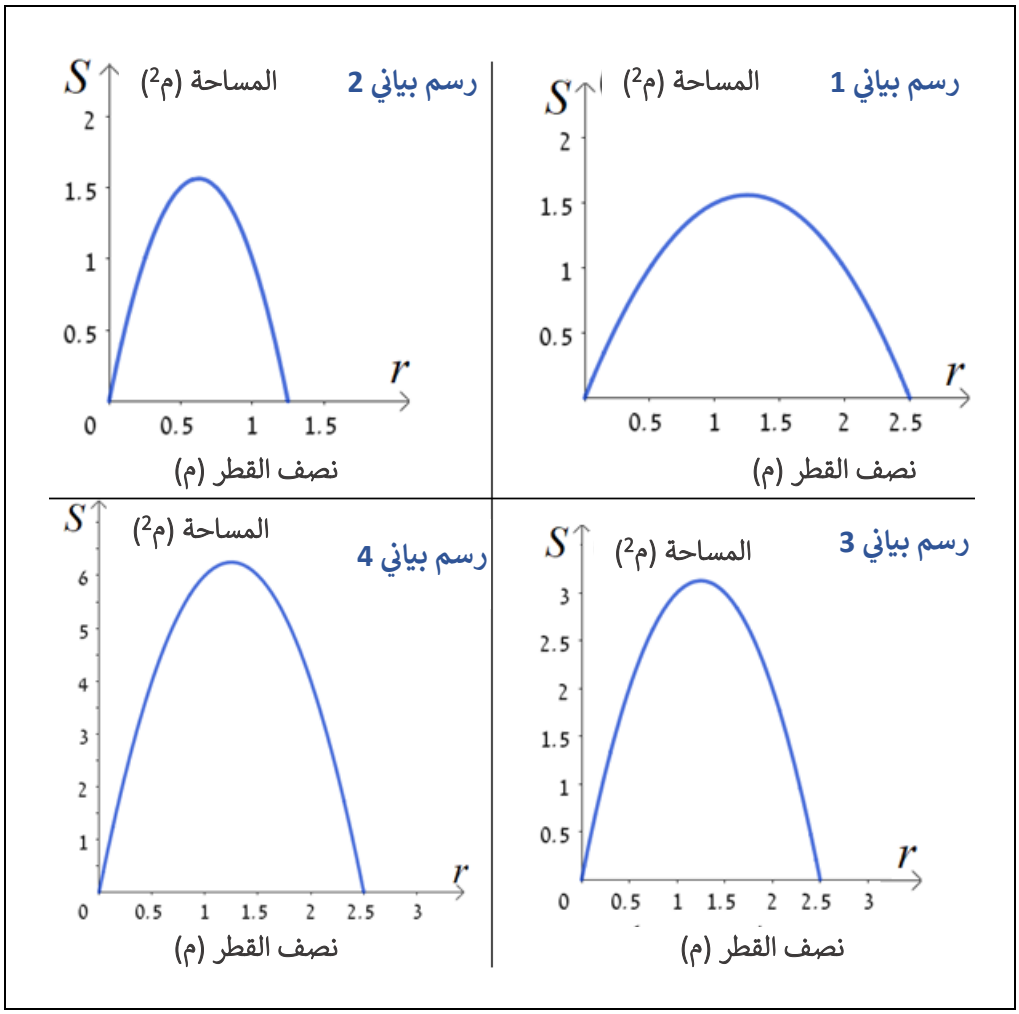
ت1) أي من بين الدوال المعطاة تمثّل مساحة الجزء المستطيل للنافذة كمتعلقة بـ r وأيضًا ملائمة لمتطلّبات المقاول:

$S_1(r) = \mathrm{r}(2.5 - \mathrm{r})$ $\qquad$ $S_3(r) = 2r(2.5 - r)$

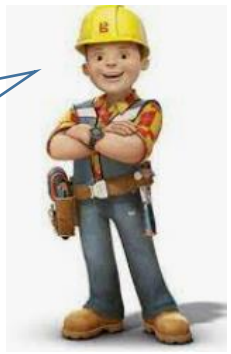
$S_2(r) = 2r(2.5 - 2r)$ $\qquad$ $S_4(r) = 2r(5 - 2r)$

ت2) أمامكم 4 رسومات بيانية.

لائموا خطًّا بيانيًا إلى الدالّة التي وجدتموها في البند ت1 وعلّلوا اختياركم.



ث) نفّذ أيوب حساباته ووجد:



كي يدخل من النافذة أكبر كمية من الضوء يجب أن نهتم أن تكون النسبة بين ارتفاع النافذة وعرضها هي 2.

هل أصاب أيوب؟ علّلوا تحديدكم (استعينوا بالبند ت2 وبالتطبيق).

© جميع حقوق النشر محفوظة
ليكين ر. طاقم مأور جامعة حيفا
لا يسمح نسخ، تصوير أو طباعة
هذا الكراس أو قطع منه بأي وسيلة