



۱ بیشترین مساحت ذوزنقه متساوی الساقینی به طول ساق ۴ و قاعده کوچک ۴ کدام است؟

(۲) $2\sqrt{3}$

(۱) $\sqrt{3}$

(۴) $12\sqrt{3}$

(۳) $6\sqrt{3}$

۲ یک قوطی استوانه‌ای در باز با بیشترین گنجایش ممکن، از یک صفحه فلزی به مساحت ۱۲ سانتی‌متر مربع ساخته شده است. شعاع قاعده قوطی چند سانتی‌متر است؟

(۲) $\frac{2}{\pi}$

(۱) $\frac{4}{\pi}$

(۴) $\frac{4}{\sqrt{\pi}}$

(۳) $\frac{2}{\sqrt{\pi}}$

۳ کمترین فاصله نقاط منحنی $y = \sqrt{x^2 + 2x + 8}$ از نقطه $(-3, 0)$ کدام است؟

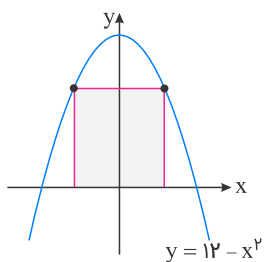
(۲) ۲

(۱) $2\sqrt{2}$

(۴) $\sqrt{6}$

(۳) ۳

۴ بیشترین مساحت از بین مستطیل‌هایی که مانند شکل زیر یک ضلع آن‌ها منطبق بر محور x و دو رأس آن‌ها بر منحنی $y = 12 - x^2$ قرار گیرند، کدام است؟



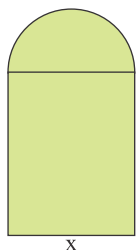
(۱) ۱۶

(۲) ۲۴

(۳) ۳۲

(۴) ۳۶

شکل زیر از یک نیم‌دایره و یک مستطیل تشکیل شده است که محیط آن برابر ۳۰ متر است. به ازای چه مقداری از x مساحت آن ماکزیمم می‌شود؟



$$(1) \frac{30}{4 + \pi}$$

$$(2) \frac{60}{4 + \pi}$$

$$(3) \frac{20}{4 + \pi}$$

$$(4) \frac{40}{4 + \pi}$$

پنجره‌ای به شکل یک مستطیل است که در بالا و پایین آن دو نیم‌دایره با قطری برابر با عرض مستطیل قرار گرفته‌اند. اگر محیط این پنجره برابر با ۲۰۰ متر باشد و بخواهیم بیشترین نوردهی را داشته باشد، شعاع نیم‌دایره‌ها چندبرابر $\frac{1}{\pi}$ است؟

$$(2) 75$$

$$(1) 50$$

$$(4) 200$$

$$(3) 100$$

غلظت یک داروی شیمیایی در خون t ساعت پس از تزریق از رابطه $C(t) = \frac{3t^2}{t^3 + 4}$ به دست می‌آید. بیشترین غلظت این دارو در خون چند ساعت پس از تزریق خواهد بود؟

$$(2) 2$$

$$(1) 1$$

$$(4) \sqrt[3]{9}$$

$$(3) \sqrt[3]{\frac{7}{3}}$$

می‌خواهیم یک قوطی نوشابه‌ استوانه‌ای شکل به گنجایش ۳۳۰ سانتی‌متر مکعب از یک لایه نازک فلزی بسازیم. شعاع قاعده این قوطی چقدر باشد تا سطح به کاررفته از فلز در تولید آن کمینه گردد؟

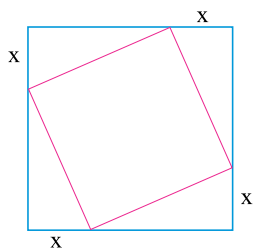
$$(2) \sqrt[3]{\frac{660}{\pi}}$$

$$(1) \sqrt[3]{\frac{165}{\pi}}$$

$$(4) \sqrt[3]{\frac{250}{\pi}}$$

$$(3) \sqrt[3]{\frac{145}{\pi}}$$

روی تمام اضلاع مربعی به طول یک واحد، x واحد طوری جدا می‌کنیم که مساحت مربع جدید ایجاد شده ماکزیمم باشد. بیشترین مقدار مساحت مربع جدید کدام است؟



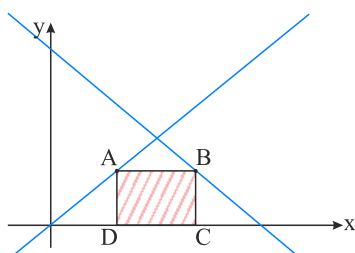
(۱) $\frac{3}{4}$

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{1}{4}$

(۴) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

باتوجه به شکل زیر، دو نقطه A و B روی دو خط به معادلات $y = 3x$ و $y = -3x + 2$ قرار دارند. اگر C و D به ترتیب تصاویر این دو نقطه روی محور x باشند، ماکزیمم مساحت مستطیل $ABCD$ کدام است؟



(۱) $\frac{1}{6}$

(۲) $\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) ۱