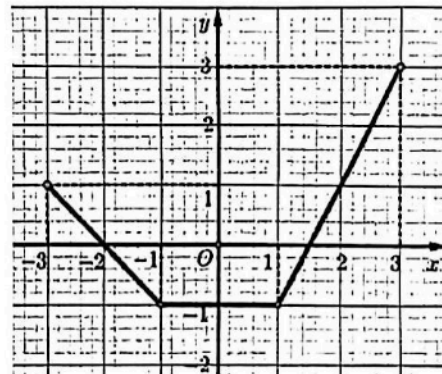


Họ, tên học sinh: Lớp:

PHẦN 1. (3,0 điểm, mỗi câu 0,25 điểm) Trắc nghiệm bốn phương án lựa chọn. (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án).

- Câu 1.** Tập xác định của hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là
A. $(1; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. C. $\mathbb{R} \setminus \{1; -1\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
- Câu 2.** Cho $A = \{1; 5\}, B = \{1; 3; 5\}$. Hãy chọn kết quả **đúng** trong các kết quả sau?
A. $A \cup B = \{3; 5\}$. B. $A \cup B = \{1; 3\}$. C. $A \cap B = \{1; 5\}$. D. $A \cap B = \{1\}$.
- Câu 3.** Cho tam giác ABC có $AB = 2, AC = 1$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC ?
A. $BC = 1$. B. $BC = \sqrt{3}$. C. $BC = 2$. D. $BC = \sqrt{2}$.
- Câu 4.** Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos A$. B. $\frac{AB}{\sin C} = \frac{AC}{\sin B}$.
C. $\frac{BC}{\sin A} = \frac{AB}{\sin C}$. D. $AB^2 = BC^2 + CA^2 - 2BC.CA.\cos B$.
- Câu 5.** Bất phương nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn (với x, y, z là các ẩn)?
A. $x + 2y + z > 0$. B. $x^2 + 2y < 0$. C. $2x + y > 0$. D. $2x + y^2 \leq 0$.
- Câu 6.** Điểm $O(0; 0)$ **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?
A. $\begin{cases} x + 3y - 6 < 0 \\ 2x + y \geq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x + 3y - 6 < 0 \\ 2x + y + 4 > 0 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} x + 3y \geq 0 \\ 2x + y - 4 < 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x + 3y < 0 \\ 2x + y + 4 > 0 \end{cases}$.
- Câu 7.** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $[-3; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?
A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; 0)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 3)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
- Câu 8.** Cặp số nào là một nghiệm của bất phương trình $2x + 3y \leq 5$?
A. $(-1; 4)$. B. $(1; 2)$. C. $(-2; 1)$. D. $(5; 3)$.



Câu 9. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x-1 & \text{khi } x \geq 2 \\ 2x^2+1 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Giá trị của biểu thức $P = f(-2) + f(2)$ là

- A. $P = 10$. B. $P = 0$. C. $P = -6$. D. $P = -2$.

Câu 10. Cho hai tập hợp $A = (1; 5]$ và $B = (2; 7]$. Tập hợp $A \setminus B$ là

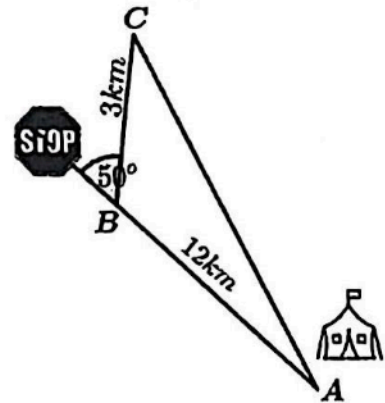
- A. $(1; 2]$. B. $(-1; 7]$. C. $(2; 5)$. D. $(-1; 2)$.

Câu 11. Cho góc α thỏa mãn $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\tan \alpha < 0$. B. $\cos \alpha < 0$. C. $\cot \alpha < 0$. D. $\sin \alpha > 0$.

Câu 12. Trong đợt ngoại khóa môn Giáo dục quốc phòng, một tiểu đội được lệnh di chuyển từ vị trí đóng quân A đến địa điểm B cách A một khoảng là 12km để hành quân. Sau khi đến B gặp phải chướng ngại vật, nên tiểu đội đã rẽ phải một góc 50° so với hướng di chuyển ban đầu (như hình minh họa bên) và đi thêm 3km nữa để đến vị trí C. Khoảng cách từ vị trí C đến vị trí đóng quân A xấp xỉ bằng

- A. 14,1km. B. 9,9km. C. 11,4km. D. 10,3km.

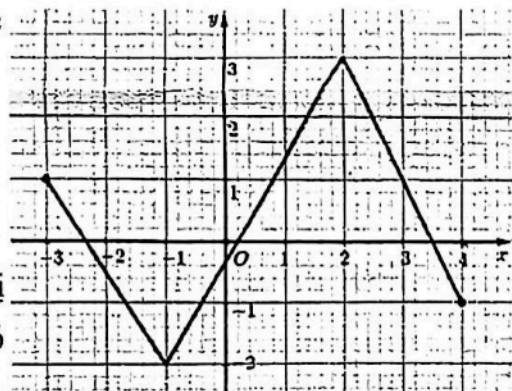


PHẦN 2. (2,0 điểm, mỗi câu 1 điểm) Trắc nghiệm đúng - sai. (Học sinh trả lời từ câu 1 và câu 2. Trong mỗi ý a), b), c) d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai).

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

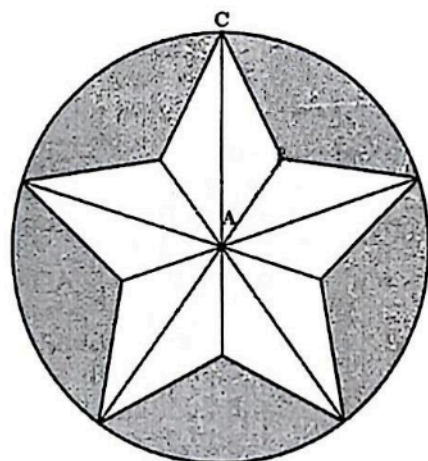
- a) Tập xác định của hàm số là $D = [-3; 4]$.
b) Tập giá trị của hàm số là $[-2; 3]$.
c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 3)$.
d) Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; 4]$, ta có

$$M^2 + m^2 = 13.$$



Câu 2: Trong hội trại Trăng rằm của trường **TH-THCS-THPT Lê Thánh Tông**, bạn **Danh** lớp 10E đã thiết kế một logo cho tấm poster lớn tại gian trại của lớp. Logo là hình ngôi sao 5 cánh nội tiếp trong một đường tròn có tâm A. Biết rằng ngôi sao được tạo từ các tam giác bằng nhau, một trong các tam giác đó là tam giác ABC có cạnh $AB = 20$ cm và $BC = 30$ cm (xem hình bên). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $\widehat{BAC} = 36^\circ$.
b) $BC^2 = AB^2 + AC^2 + 2AB.AC.\cos \widehat{BAC}$.
c) $AC \approx 43,8$ cm (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).
d) Diện tích phần nền của logo (phần được tô đậm) khoảng $3448,5 \text{ cm}^2$ (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



PHẦN 3. (2,0 điểm, mỗi câu 0,5 điểm) Trắc nghiệm trả lời ngắn

(Học sinh trả lời điền đáp số từ câu 1 đến câu 4).

Câu 1: Cho hai tập hợp $M = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x + 5 \geq 4 + x\}$ và $N = \{x \in \mathbb{R} \mid 5x - 6 < 3x - 1\}$. Tổng các số tự nhiên thuộc tập hợp $M \cap N$ là bao nhiêu?

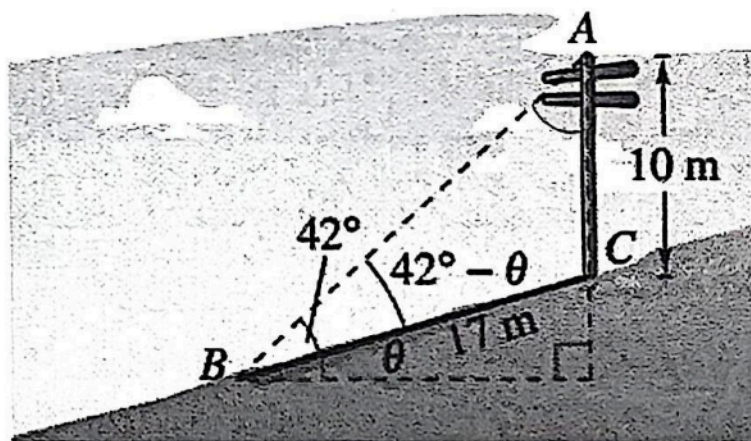
Câu 2: Bảng giá cước của một hãng taxi X được mô hình hóa bởi hàm số biểu thị mối liên hệ giữa $x(km)$ là quãng đường di chuyển và số tiền tương ứng phải trả $f(x)$ (VNĐ) như sau:

$$f(x) = \begin{cases} 10000x & (0 < x \leq 10) \\ 15000x - 50000 & (10 < x \leq 40). \\ 12500x + 50000 & (x > 40) \end{cases}$$

Nếu bạn **Chí** đi taxi của hãng X từ Trường Lê Thánh Tông về nhà ở Long An và đã trả số tiền xe là 475 000 VNĐ. Khi đó quãng đường mà bạn **Chí** đã đi là bao nhiêu km ?

Câu 3: Bác **Tín** cần trồng lúa và khoai trên diện tích đất gồm 6 ha, với lượng phân bón dư trữ là 100(kg) và sử dụng tối đa 240 ngày công. Để trồng 1 ha lúa cần sử dụng 20(kg) phân bón, 30 ngày công với lợi nhuận là 50 triệu đồng; để trồng 1 ha khoai cần sử dụng 10(kg) phân bón, 60 ngày công với lợi nhuận là 60 triệu đồng. Nếu bác **Tín** muốn đạt được lợi nhuận cao nhất thì nên trồng x (ha) lúa và y (ha) khoai. Giá trị của $x^2 + y^2$ bằng bao nhiêu?

Câu 4: Một cột tiện ích cao 10 mét tạo ra một cái bóng dài 17 mét trực tiếp trên một sườn dốc. Biết góc giữa tia nắng mặt trời và mặt đất được cho là 42° (xem hình bên dưới). Với θ° là góc nghiêng của sườn dốc, giá trị của θ bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị). (Theo Ron Larson, Trigonometry, 10th Edition, 2018).



PHẦN 4. (3,0 điểm) Tự luận (Học sinh trình bày tự luận từ câu 1 đến câu 5).

Câu 1. (0,5 điểm) Một cuộc khảo sát về thói quen sử dụng mạng xã hội của 45 học sinh trong một lớp 10A đã cho kết quả như sau: Có 18 bạn dùng Instagram và 24 bạn dùng TikTok. Ngoài ra, có 9 bạn không sử dụng nền tảng nào trong hai nền tảng trên. Hỏi có bao nhiêu học sinh trong lớp 10A sử dụng cả hai mạng xã hội này?

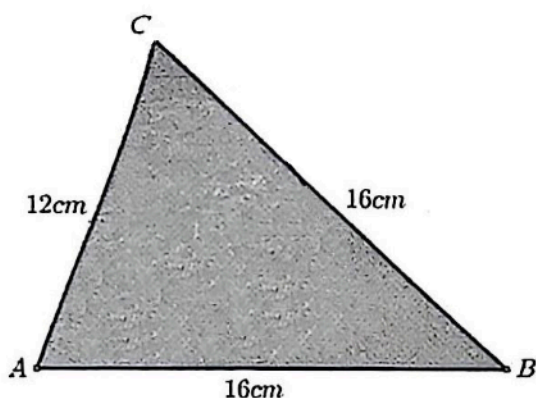
Câu 2. (0,5 điểm) Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x+5} - \frac{3-x}{\sqrt{4-x}}$.

Câu 3. (0,5 điểm) Cho góc α thỏa $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ và $\cos \alpha = -\frac{1}{2}$.

Tính giá trị của biểu thức $P = 18.\sin^2 \alpha + 10.\tan^2 \alpha + 2025.\cos(180 - \alpha)$.

Câu 4. (1,0 điểm) Một hộ kinh doanh sản xuất hai loại sản phẩm, gồm sản phẩm thường và sản phẩm cao cấp. Mỗi sản phẩm thực hiện hai công đoạn là lắp ráp và hoàn thiện, có tối đa 12 giờ cho mỗi công đoạn. Mỗi sản phẩm thường cần 1 giờ lắp ráp và 2 giờ hoàn thiện, mỗi sản phẩm cao cấp cần 2 giờ lắp ráp và 1 giờ hoàn thiện. Hộ kinh doanh sản xuất tối đa 7 sản phẩm mỗi ngày. Biết mỗi sản phẩm thường, mỗi sản phẩm cao cấp cho lợi nhuận lần lượt là 2 triệu đồng, 3 triệu đồng. Hỏi mỗi ngày, hộ kinh doanh đó thu được lợi nhuận nhiều nhất bao nhiêu triệu đồng từ sản xuất các sản phẩm trên?

Câu 5. (0,5 điểm) Bạn **Thành** có một tấm bìa mỏng hình tam giác ABC có kích thước $AB = BC = 16$ (cm) và $AC = 12$ (cm). Từ tấm bìa trên bạn **Thành** muốn cắt bỏ các phần dư thừa xung quanh để tạo ra một hình tròn. Hình tròn bạn **Thành** thu được có bán kính lớn nhất bằng bao nhiêu cm? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



=== HẾT ===