

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm có 02 trang)

MÃ ĐỀ 111

Họ tên thí sinh: .....Số báo danh: .....

**I. Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = 3$  và  $u_2 = 9$ . Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. -6.                                      B.  $\frac{1}{3}$ .                                      C. 3.                                      D. 6.

**Câu 2.** Cho  $\cos x = \frac{4}{5}$ ,  $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$ . Giá trị của  $\sin 2x$  là:

- A.  $-\frac{24}{25}$ .                                      B.  $\frac{24}{25}$ .                                      C.  $-\frac{1}{5}$ .                                      D.  $\frac{1}{5}$ .

**Câu 3.** Trong các dãy số  $(u_n)$  sau đây, dãy số nào là cấp số nhân?

- A.  $u_n = 2^n$ .                                      B.  $u_n = 2^n + 1$ .                                      C.  $u_n = \frac{1}{n}$ .                                      D.  $u_n = 3n$ .

**Câu 4.** Góc  $70^\circ$  có số đo bằng radian là:

- A.  $\frac{7\pi}{18}$ .                                      B.  $\frac{18\pi}{7}$ .                                      C.  $\frac{9\pi}{7}$ .                                      D.  $\frac{7\pi}{9}$ .

**Câu 5.** Số nghiệm của phương trình  $\sin x = 0$  trên đoạn  $[0; \pi]$  là

- A. Vô số.                                      B. 2.                                      C. 1                                      D. 0.

**Câu 6.** Cho dãy số  $(u_n)$  có số hạng tổng quát  $u_n = 3n - 5$ . Tính  $u_3$

- A.  $u_3 = -5$ .                                      B.  $u_3 = -2$ .                                      C.  $u_3 = 4$ .                                      D.  $u_3 = 3$ .

**Câu 7.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = 11$  và công sai  $d = 3$ . Giá trị của  $u_2$  bằng

- A. 8.                                      B. 33.                                      C. 14.                                      D.  $\frac{11}{3}$ .

**Câu 8.** Tập xác định của hàm số  $y = \tan x$  là

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                                      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .  
C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .                                      D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .

**Câu 9.** Nghiệm của phương trình  $\sin x = \frac{1}{2}$  là

- A.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .                                      B.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .  
C.  $\begin{cases} x = \frac{1}{2} + k2\pi \\ x = \pi - \frac{1}{2} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .                                      D.  $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 10.** Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

- A.  $\sin(a+b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$ .                                      B.  $\sin(a-b) = \sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$ .

C.  $\cos(a - b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$ .

D.  $\cos(a + b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$ .

**Câu 11.** Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

A. 1; -3; -6; -9; -12.

B. 1; -3; -5; -7; -9.

C. 1; -2; -4; -6; -8.

D. 1; -3; -7; -11; -15.

**Câu 12.** Tập giá trị của hàm số  $y = \sin 2x$  là:

A.  $[-2; 2]$ .

B.  $[0; 2]$ .

C.  $[-1; 1]$ .

D.  $[0; 1]$ .

**II. Phần II: Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chỉ chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{1}{2} \cos 2x + \frac{1}{2}$ .

a) Tập nghiệm của phương trình  $f(x) = \frac{1}{2}$  là  $S = \left\{ \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

b) Hàm số đã cho có tập giá trị là  $T = [0; 1]$ .

c) Tổng các nghiệm của phương trình  $f(x) = \frac{1}{2}$  trong đoạn  $[0; \pi]$  là  $\frac{3\pi}{2}$ .

d) Hàm số đã cho xác định trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 2.** Cho dãy số  $(u_n)$  xác định bởi  $u_1 = 1$  và  $u_{n+1} = 3u_n + 4$  với mọi  $n \geq 1$ . Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Số hạng tổng quát  $u_n = 3^n - 2 (n \geq 1)$ .

b) Số hạng  $u_5 = 119$ .

c) Số hạng  $u_2 = 7$ .

d) Đặt  $v_n = u_n + a$ . Khi  $a = 2$  thì  $(v_n)$  lập thành một cấp số nhân.

**III. Phần III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

**Câu 1.** Theo báo cáo của Chính phủ, dân số của nước ta tính đến tháng 12 năm 2018 là 95,93 triệu người, nếu tỉ lệ tăng trưởng dân số trung bình hằng năm là 1,33% thì dân số nước ta vào tháng 12 năm 2025 là bao nhiêu? (Tính theo đơn vị triệu người, làm tròn đến hàng đơn vị)

**Câu 2.** Người ta trồng 3003 cây theo dạng một hình tam giác như sau: hàng thứ nhất trồng 1 cây, hàng thứ hai trồng 2 cây, hàng thứ ba trồng 3 cây, ..., cứ tiếp tục trồng như thế cho đến khi hết số cây. Số hàng cây được trồng là bao nhiêu?

**Câu 3.** Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố A trong ngày thứ  $t$  (ở đây  $t$  là số ngày tính từ ngày 1 tháng giêng) của một năm không nhuận được mô hình hoá bởi hàm số  $L(t) = 12 + 2,83 \sin\left(\frac{2\pi}{365}(t - 80)\right)$ ,  $t \in \mathbb{Z}$  và  $0 < t \leq 365$ . Bạn Ngọc muốn đến chơi thành phố A vào ngày thành phố A có nhiều giờ ánh sáng nhất. Hỏi bạn Ngọc nên đến thành phố A vào ngày nào trong năm?

**Câu 4.** Cho  $\sin \alpha = -\frac{1}{3}$ , với  $(180^\circ < \alpha < 270^\circ)$ . Tính  $\cos \alpha$ . (Quy tròn đến hàng phần mười)

**IV. Phần IV: Tự luận.** Thí sinh làm bài từ câu 1 đến câu 3.

**Câu 1:** Giải phương trình  $\tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$

**Câu 2:** Cho  $\sin \alpha = \frac{5}{13}$  và  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Tính giá trị của  $\cos \alpha$  và  $\tan 2\alpha$ .

**Câu 3.** Để chuẩn bị cho quỹ học bổng "Nâng bước tương lai học sinh trường THPT Nguyễn Văn Trỗi", nhằm hỗ trợ các học sinh có hoàn cảnh khó khăn của trường, một cựu học sinh đã quyết định gửi tiết kiệm một số tiền ban đầu là 500 triệu đồng vào ngân hàng theo hình thức lãi kép.

Theo thỏa thuận, ngân hàng áp dụng mức lãi suất 6%/năm và tiền lãi sẽ được nhập vào vốn (vốn hóa) mỗi năm một lần. (Giả sử lãi suất không đổi trong suốt quá trình gửi).

a) Tính tổng số tiền (cả vốn lẫn lãi) có trong quỹ học bổng sau 6 năm. (Làm tròn kết quả đến hai chữ số thập phân, đơn vị: triệu đồng).

b) Mục tiêu của quỹ là đạt mốc 600 triệu đồng để bắt đầu trao học bổng. Hỏi cựu học sinh đó cần gửi tiền trong ít nhất bao nhiêu năm thì quỹ đạt được mục tiêu?

---HẾT---

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm có 02 trang)

MÃ ĐỀ 122

Họ tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

**Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

- A.  $\sin(a+b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$ .  
B.  $\cos(a+b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$ .  
C.  $\sin(a-b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$ .  
D.  $\cos(a-b) = \cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b$ .

**Câu 2.** Tập xác định của hàm số  $y = \cot x$  là

- A.  $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ .  
B.  $\mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ .  
C.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .  
D.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Câu 3.** Trong các dãy số sau, dãy số nào không phải là cấp số cộng?

- A. 1; 1; 1; 1; 1.  
B. 3; 1; -1; -2; -4.  
C. -8; -6; -4; -2; 0.  
D.  $\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{5}{2}; \frac{7}{2}; \frac{9}{2}$ .

**Câu 4.** Cho  $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$ ,  $\cos 2\alpha$  nhận giá trị nào trong các giá trị sau:

- A.  $-\frac{4}{3}$ .  
B.  $-\frac{2}{3}$ .  
C.  $-\frac{1}{9}$ .  
D.  $\frac{4}{3}$ .

**Câu 5.** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $u_n = \frac{2n^2 - 1}{n^2 + 3}$ . Tìm số hạng  $u_5$ .

- A.  $u_5 = \frac{71}{39}$ .  
B.  $u_5 = \frac{17}{12}$ .  
C.  $u_5 = \frac{7}{4}$ .  
D.  $u_5 = \frac{1}{4}$ .

**Câu 6.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \cos x$  là

- A. 2.  
B. -1.  
C. 0.  
D. 1.

**Câu 7.** Trong các dãy số  $(u_n)$  cho bởi số hạng tổng quát  $u_n$  sau, dãy số nào là một cấp số nhân?

- A.  $u_n = 7 - 3n$ .  
B.  $u_n = 7 - 3^n$ .  
C.  $u_n = 7 \cdot 3^n$ .  
D.  $u_n = \frac{7}{3n}$ .

**Câu 8.** Nghiệm của phương trình  $\cos x = \cos \frac{\pi}{12}$  là

- A.  $x = \frac{\pi}{12} + k2\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ).  
B.  $x = \frac{11\pi}{12} + k2\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ).  
C.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{12} + l2\pi \end{cases}$  ( $k, l \in \mathbb{Z}$ ).  
D.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k2\pi \\ x = \frac{11\pi}{12} + l2\pi \end{cases}$  ( $k, l \in \mathbb{Z}$ ).

**Câu 9.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = 9$  và công sai  $d = 2$ . Giá trị của  $u_2$  bằng

- A. 7.  
B.  $\frac{9}{2}$ .  
C. 11.  
D. 18.

**Câu 10.** Góc có số đo  $120^\circ$  đổi sang radian là

- A.  $\frac{\pi}{10}$ .  
B.  $\frac{\pi}{4}$ .  
C.  $\frac{3\pi}{2}$ .  
D.  $\frac{2\pi}{3}$ .

**Câu 11.** Nghiệm của phương trình  $\cos x = -\frac{1}{2}$  là:



**ĐÁP ÁN**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

**Phần I**

Câu	Mã đề 111	Mã đề 122	Mã đề 113	Mã đề 124
1	C	C	D	B
2	A	B	B	A
3	A	B	D	A
4	A	C	D	B
5	B	C	A	C
6	C	B	C	B
7	C	C	B	D
8	B	C	D	D
9	A	C	D	A
10	C	D	C	D
11	D	D	B	D
12	C	B	C	A

**Phần II**

Câu	Mã đề 111	Mã đề 122	Mã đề 113	Mã đề 124
1	ĐĐSD	ĐSĐS	ĐĐSD	ĐSSĐ
2	ĐSĐĐ	ĐĐSD	SĐĐĐ	ĐĐĐS

**Phần III**

Câu	Mã đề 111	Mã đề 122	Mã đề 113	Mã đề 124
1	105	-0,8	-0,9	34
2	77	30	171	106
3	171	34	105	30
4	-0,9	106	77	-0,8

**Phần IV**

Mã đề 111, 113

<b>Câu 1</b>		Giải phương trình $\tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$	<b>1.0</b>
		Ta có: $\tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3} \Leftrightarrow \tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \tan \frac{\pi}{3}$	0.5
		$\Leftrightarrow x + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{3} + k\pi \Leftrightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ . Vậy phương trình có nghiệm $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .	0.5
<b>Câu 2</b> <b>1.0 đ</b>		Cho $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Tính giá trị của biểu thức	<b>1.0</b>
		Ta có $\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{5}{13}\right)^2 = \frac{144}{169} \Rightarrow \begin{cases} \cos \alpha = \frac{12}{13} \\ \cos \alpha = -\frac{12}{13} \end{cases}$	0.25
		Do $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $\cos \alpha < 0$ . Vậy $\cos \alpha = -\frac{12}{13}$	0.25
		Khi đó $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{-5}{12}$	0.25
		$\tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha} = \frac{-120}{119}$	0.25
<b>Câu 3</b> <b>1.0 đ</b>		<p>Đề chuẩn bị cho quỹ học bổng "Nâng bước tương lai học sinh trường THPT Nguyễn Văn Trỗi", nhằm hỗ trợ các học sinh có hoàn cảnh khó khăn của trường, một cựu học sinh đã quyết định gửi tiết kiệm một số tiền ban đầu là 500 triệu đồng vào ngân hàng theo hình thức lãi kép.</p> <p>Theo thỏa thuận, ngân hàng áp dụng mức lãi suất 6%/năm và tiền lãi sẽ được nhập vào vốn (vốn hóa) mỗi năm một lần. (Giả sử lãi suất không đổi trong suốt quá trình gửi).</p> <p>a) Tính tổng số tiền (cả vốn lẫn lãi) có trong quỹ học bổng sau 6 năm. (Làm tròn kết quả đến hai chữ số thập phân, đơn vị: triệu đồng).</p>	

	<p>b) Mục tiêu của quỹ là đạt mốc 600 triệu đồng để bắt đầu trao học bổng. Hỏi cựu học sinh đó cần gửi tiền trong ít nhất bao nhiêu năm thì quỹ đạt được mục tiêu?</p>	
a	<p>Gọi <math>P</math> là số tiền vốn ban đầu: <math>P = 500</math> (triệu đồng).</p> <p>Gọi <math>r</math> là lãi suất hàng năm: <math>r = 6\% = 0.06</math>.</p> <p>Gọi <math>V_n</math> là tổng số tiền trong quỹ (cả vốn và lãi) sau <math>n</math> năm.</p> <p>Ta có công thức tính lãi kép:</p> $V_n = P \cdot (1+r)^n$ <p>Theo đề bài, ta có:</p> $V_n = 500 \cdot (1+0.06)^n = 500 \cdot (1.06)^n$ <p>Dãy số <math>V_1, V_2, V_3, \dots, V_n, \dots</math> (tổng số tiền sau mỗi năm) lập thành một <b>cấp số nhân</b> với công bội <math>q = 1.06</math>.</p>	0.25
	<p><b>Tính tổng số tiền sau 6 năm</b></p> <p>Ta cần tính giá trị của <math>V_6</math>.</p> <p>Áp dụng công thức, ta có:</p> $V_6 = 500 \cdot (1.06)^6$ <p>Sử dụng máy tính cầm tay:</p> $(1.06)^6 \approx 1.418519112$ $V_6 \approx 500 \cdot 1.418519112 \approx 709.259556$ <p>Làm tròn kết quả đến hai chữ số thập phân, ta được:</p> $V_6 \approx 709.26 \text{ (triệu đồng)}.$	0.25
b	<p>Mục tiêu của chúng ta là tìm số năm <math>t</math> (nguyên dương) nhỏ nhất sao cho tổng số tiền <math>A \geq 600</math> triệu đồng.</p> <p>Ta có công thức:</p> $A = 500 \times (1.06)^t$	0.5

Chúng ta cần tìm  $t$  nhỏ nhất sao cho:

$$500 \times (1.06)^t \geq 600$$

Hay:

$$(1.06)^t \geq \frac{600}{500}$$

$$(1.06)^t \geq 1.2$$

Vì  $t$  là số năm và ngân hàng nhập lãi mỗi năm một lần,  $t$  phải là số nguyên dương ( $t = 1, 2, 3, \dots$ ), và dựa trên câu a,  $t$  sẽ nhỏ hơn 6.

Chúng ta sẽ thử  $t$  bắt đầu từ 1:

- Với  $t = 1$  năm:

Số tiền là  $A = 500 \times (1.06)^1 = 530$  (triệu đồng).

→  $530 < 600$  (Chưa đủ).

- Với  $t = 2$  năm:

Số tiền là  $A = 500 \times (1.06)^2 = 561.8$  (triệu đồng).

→  $561.8 < 600$  (Vẫn chưa đủ).

- Với  $t = 3$  năm:

Số tiền là  $A = 500 \times (1.06)^3 \approx 595.51$  (triệu đồng).

→  $595.51 < 600$  (Vẫn chưa đủ, còn thiếu một chút).

- Với  $t = 4$  năm:

Số tiền là  $A = 500 \times (1.06)^4 \approx 631.24$  (triệu đồng).

→  $631.24 > 600$  (Đã vượt qua mốc 600 triệu).

**Kết luận:** Ta thấy  $t = 4$  là số năm nguyên dương nhỏ nhất để số tiền trong quỹ đạt được mục tiêu.

Vậy, cựu học sinh đó cần gửi tiền trong **ít nhất 4 năm**.

**Mã đề 122, 124**

<b>Câu 1</b>	Giải phương trình $\sqrt{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = 1$	<b>1.0</b>
	Ta có $\sqrt{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = 1 \Leftrightarrow \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{\sqrt{2}}$	0.5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{2} = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$ <p>Vậy phương trình có nghiệm <math>x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi, x = -\frac{3\pi}{4} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})</math>.</p>	0.5
<b>Câu 2</b> <b>1.0 đ</b>	<p>Cho <math>\cos \alpha = \frac{3}{4}</math> và <math>\frac{3\pi}{2} &lt; \alpha &lt; 2\pi</math>. Tính giá trị của <math>\sin \alpha</math> và <math>\tan 2\alpha</math></p> <p>Ta có <math>\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{7}{16} \Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4} \\ \sin \alpha = -\frac{\sqrt{7}}{4} \end{cases}</math></p> <p>Do <math>\frac{3\pi}{2} &lt; \alpha &lt; 2\pi</math> nên <math>\sin \alpha &lt; 0</math>. Vậy <math>\sin \alpha = -\frac{\sqrt{7}}{4}</math></p> <p>Khi đó <math>\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{-\sqrt{7}}{3}</math></p> <p><math>\tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha} = -3\sqrt{7}</math></p>	<b>1.0</b> 0.25 0.25 0.25 0.25
<b>Câu 3</b> <b>1.0 đ</b>	<p>Câu lạc bộ Thiện nguyện của trường THPT Nguyễn Văn Trỗi phát động chiến dịch "Xuân yêu thương NVT" để quyên góp tiền mua quà Tết cho các em nhỏ tại một làng trẻ SOS ở địa phương. Họ tổ chức một chiến dịch quyên góp trực tuyến. Trong ngày đầu tiên (Ngày 1) phát động, họ quyên góp được 1.000.000 đồng. Ban tổ chức đặt mục tiêu: Mỗi ngày tiếp theo, số tiền quyên góp được trong ngày hôm đó sẽ <b>tăng 20%</b> so với số tiền quyên góp được của ngày liền trước.</p> <p>a) Giả sử chiến dịch đạt được đúng mục tiêu đề ra. Tính tổng số tiền mà CLB quyên góp được sau 1 tuần (7 ngày) của chiến dịch. (Làm tròn đến hàng nghìn đồng).</p>	

	<p>b) Mục tiêu tổng của toàn bộ chiến dịch là 50.000.000 đồng. Hỏi CLB cần duy trì chiến dịch với mục tiêu tăng trưởng 20%/ngày như trên trong ít nhất bao nhiêu ngày để đạt được tổng số tiền mục tiêu? (Giả sử chiến dịch chỉ nhận tiền quyên góp vào cuối mỗi ngày).</p>	
a	<p>Gọi <math>u_n</math> là số tiền quyên góp được trong ngày thứ <math>n</math> (đơn vị: triệu đồng).</p> <p>Theo đề bài, ta có:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Số tiền ngày 1: <math>u_1 = 1</math> (triệu đồng)</li> <li>Số tiền ngày 2: <math>u_2 = 1 \cdot (1 + 0.2) = 1 \cdot (1.2)</math></li> <li>Số tiền ngày 3: <math>u_3 = u_2 \cdot (1.2) = 1 \cdot (1.2)^2</math></li> </ul> <p>Dãy số <math>u_1, u_2, \dots, u_n</math> là một <b>cấp số nhân</b> với:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Số hạng đầu: <math>u_1 = 1</math></li> <li>Công bội: <math>q = 1.2</math></li> </ul>	0.25
	<p><b>Tính tổng số tiền sau 7 ngày</b></p> <p>Ta cần tính tổng số tiền quyên góp được sau 7 ngày, tức là <math>S_7</math>.</p> $S_7 = u_1 + u_2 + \dots + u_7$ <p>Áp dụng công thức tính tổng <math>n</math> số hạng đầu của cấp số nhân:</p> $S_n = u_1 \frac{q^n - 1}{q - 1}$ <p>Thay <math>n = 7</math>, <math>u_1 = 1</math> và <math>q = 1.2</math> vào công thức:</p> $S_7 = 1 \cdot \frac{(1.2)^7 - 1}{1.2 - 1}$ $S_7 \approx \frac{3.5831808 - 1}{0.2}$ $S_7 \approx \frac{2.5831808}{0.2}$ $S_7 \approx 12.915904 \text{ (triệu đồng)}$	0.25

	<p>Đổi ra đồng và làm tròn đến hàng nghìn:  <math>12.915904 \cdot 1.000.000 \approx 12.915.904</math> đồng.</p> <p>Làm tròn đến hàng nghìn, ta được 12.916.000 đồng.</p>	
b	<p>Chúng ta cần tìm số ngày <math>n</math> (nguyên dương) nhỏ nhất sao cho tổng số tiền quyên góp <math>S_n \geq 50.000.000</math>.</p> <p>Ta có bất phương trình:</p> $S_n = 1.000.000 \times \frac{(1.2)^n - 1}{0.2} \geq 50.000.000$ <p>Rút gọn bất phương trình:</p> $\frac{(1.2)^n - 1}{0.2} \geq 50$ $(1.2)^n - 1 \geq 10$ $(1.2)^n \geq 11$ <p>Để tìm <math>n</math>, chúng ta có thể thử lần lượt các giá trị <math>n</math></p> <p>Từ câu (a), ta biết <math>(1.2)^7 \approx 3.58</math> (vẫn nhỏ hơn 11).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thử <math>n = 10</math>: <math>(1.2)^{10} \approx 6.19</math> (vẫn nhỏ hơn 11).</li> <li>• Thử <math>n = 12</math>: <math>(1.2)^{12} \approx 8.92</math> (vẫn nhỏ hơn 11).</li> <li>• Thử <math>n = 13</math>: <math>(1.2)^{13} \approx 10.70</math> (vẫn nhỏ hơn 11).</li> <li>• Thử <math>n = 14</math>: <math>(1.2)^{14} \approx 12.84</math> (đã lớn hơn 11).</li> </ul> <p>Vậy <math>n = 14</math> là giá trị nguyên nhỏ nhất.</p> <p><b>Kiểm tra lại bằng tổng tiền:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nếu <math>n = 13</math> ngày:</li> </ul> $S_{13} = 1.000.000 \times \frac{(1.2)^{13} - 1}{0.2} \approx 1.000.000 \times \frac{10.70 - 1}{0.2} = 48.500.000 \text{ (đồng).}$ <p>→ Chưa đủ 50 triệu.</p>	

- Nếu  $n = 14$  ngày:

$$S_{14} = 1.000.000 \times \frac{(1.2)^{14} - 1}{0.2} \approx 1.000.000 \times \frac{12.84 - 1}{0.2} = 59.200.000 \text{ (đồng)}.$$

→ Đã đủ 50 triệu.

**Trả lời:** CLB cần duy trì chiến dịch trong **ít nhất 14 ngày** để đạt được mục tiêu.

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK1 TOÁN 11  
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk1-toan-11>