|  |  |
| --- | --- |
|  | PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO QUỐC OAIĐỀ THI OLIMPICNĂM HỌC 2020 - 2021. TOÁN 6*Thời gian làm bài 120 phút* |

1. **(4,0 điểm)**
2. Tìm x biết: 
3. Trong dãy số 1, 3, 4, 7, 11, 18, ..., bắt đầu từ số hạng thứ ba thì mỗi số hạng bằng tổng của 2 số hạng trước nó. Hỏi có bao nhiêu số lẻ trong 100 số hạng đầu tiên của dãy?
4. **(4,0 điểm)**
5. Tìm các số có dạng  chia hết cho cả 4 và 7
6. Cho. Tìm số tự nhiên n sao cho: .
7. **(6,0 điểm)**
8. Tìm số tự nhiên a biết 398 chia cho a dư 38, 450 chia cho a dư 18.
9. Tìm số tự nhiên nhỏ nhất biết khi chia số đó cho 36, 40, 42 lần lượt được các số dư là 34, 38, 40.
10. **(3,0 điểm)** Trên quãng đường , hai ô tô đi ngược chiều nhau và cùng khởi hành một lúc thì sau 6 giờ sẽ gặp nhau. Biết vận tốc xe đi từ  bằng  vận tốc xe đi từ . Hỏi xe đi từ  phải khởi hành sau xe đi từ  bao lâu để hai xe gặp nhau ở chính giữa quãng đường ?
11. **(3,0 điểm)**
12. Cho 5 đường thẳng phân biệt cùng đi qua điểm . Chứng tỏ rằng: Trong các góc đỉnh , có ít nhất 2 góc có số đo không lớn hơn .
13. Ta có thể dùng 48 hình vuông giống nhau để tạo thành bao nhiêu hình chữ nhật khác nhau?

🙢**HẾT**🙠

|  |  |
| --- | --- |
|  | PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO QUỐC OAIĐỀ THI OLIMPIC TOÁNNĂM HỌC 2020 - 2021. TOÁN 6*Thời gian làm bài 120 phút* |

### 🕮☞ HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ☜🕮

1. **(4,0 điểm)**
2. Tìm x biết: 
3. Trong dãy số 1, 3, 4, 7, 11, 18, ..., bắt đầu từ số hạng thứ ba thì mỗi số hạng bằng tổng của 2 số hạng trước nó. Hỏi có bao nhiêu số lẻ trong 100 số hạng đầu tiên của dãy?

**Lời giải**

1. Ta có: 









Vậy .

1. Trong dãy số 1, 3, 4, 7, 11, 18, ..., bắt đầu từ số hạng thứ ba thì mỗi số hạng bằng tổng của số hạng trước nó. Hỏi có bao nhiêu số lẻ trong 100 số hạng đầu tiên của dãy?

Viết lại dãy: 1, 3, 4, 7, 11, 18, 29, 47, 76,...Tính chẵn lẻ của các số hạng thứ tự là: lẻ, lẻ, chẵn, lẻ, lẻ, chẵn, lẻ, lẻ, chẵn, ... hay (lẻ, lẻ, chẵn), (lẻ, lẻ,chẵn), (lẻ, lẻ, chẵn), ... tức là dãy số được chia các nhóm gồm 3 số hạng liên tiếp nhau (lẻ, lẻ, chẵn)

Ta thấy: 99 = 3.33 nên số hạng thứ 100 là lẻ

Trong 99 số hạng đầu tiên có 33 nhóm tức là có 33 số chẵn.

Vì vậy: Trong 100 số hạng đầu tiên có 100 – 33 = 67 số lẻ.

1. **(4,0 điểm)**
2. Tìm các số có dạng  chia hết cho cả 4 và 7
3. Cho. Tìm số tự nhiên n sao cho: .

**Lời giải**

1. Tìm các số có dạng  chia hết cho cả 4 và 7

Ta có: 

Vì   nên để  thì 

*  

Vì  và  nên để thì .

Mặt khác:  lẻ và 





Vì  và  nên để thì 

Vậy các số  cần tìm là: .

1. Cho  ­. Tìm số tự nhiên n sao cho: 

Ta có: và 

⇒ 

⇒ 

Để 

1. **(6,0 điểm)**
2. Tìm số tự nhiên a biết 398 chia cho a dư 38, 450 chia cho a dư 18.
3. Tìm số tự nhiên nhỏ nhất biết khi chia số đó cho 36, 40, 42 lần lượt được các số dư là 34, 38, 40.

**Lời giải**

1. Tìm số tự nhiên a biết 398 chia cho a dư 38, 450 chia cho a dư 18.

Vì 398 chia cho a dư 38  nên 

450 chia cho a dư 18  nên 

ƯC

Mà:  và  nên ƯCLN

Ư, do 

Vậy .

1. Tìm số tự nhiên nhỏ nhất biết khi chia số đó cho 36, 40, 42 lần lượt được các số dư là 34, 38, 40.

Gọi số cần tìm là 

Vì khi chia x cho 36, 40, 42 lần lượt được các số dư là 34, 38, 40

Nên  chia hết cho 36, 40, 42

Mặt khác  nhỏ nhất nên nhỏ nhất

Do đó 

Ta có: 









Vậy số cần tìm là 2518.

1. **(3,0 điểm)** Trên quãng đường , hai ô tô đi ngược chiều nhau và cùng khởi hành một lúc thì sau 6 giờ sẽ gặp nhau. Biết vận tốc xe đi từ bằng  vận tốc xe đi từ . Hỏi xe đi từ phải khởi hành sau xe đi từ  bao lâu để hai xe gặp nhau ở chính giữa quãng đường ?

**Lời giải**

Vì vận tốc xe đi từ  bằng vận tốc xe đi từ nên nếu hai xe cùng khởi hành và gặp nhau thì quãng đường xe đi từ  đi được bằng  quãng đường xe đi từ đi được.

⇒ Xe đi từ  đi được quãng đường và xe đi từ  đi được  quãng đường thì hết 6 giờ.

⇒ Thời gian xe đi từ  đi được nửa quãng đường là: 

Thời gian xe đi từ  đi được nửa quãng đường là: 

Để hai xe gặp nhau chính giữa quãng đường thì xe đi từ A phải khởi hành sau xe đi từ Blà:

 

Vậy xe đi từ  khởi hành sau xe đi từ là 1h 45 phút.

1. **(3,0 điểm)**
2. Cho 5 đường thẳng phân biệt cùng đi qua điểm . Chứng tỏ rằng: Trong các góc đỉnh , có ít nhất 2 góc có số đo không lớn hơn .
3. Ta có thể dùng 48 hình vuông giống nhau để tạo thành bao nhiêu hình chữ nhật khác nhau?

**Lời giải**

1. Cho 5 đường thẳng phân biệt cùng đi qua điểm . Chứng tỏ rằng: Trong các góc đỉnh , có ít nhất 2 góc có số đo không lớn hơn .

Ta thấy: 5 đường thẳng cùng đi qua  thì trên hình vẽ có 10 góc “độc lập” (không có điểm trong chung), trong số đó có 5 cặp góc đối đỉnh.

Giả sử đó là các cặp góc:  và ;  và ;  và ;  và ;  và .

Khi đó: 

Hay: 

Nếu 5 góc  đều lớn hơn  thì tổng của chúng lớn hơn  Vô lý. Vì vậy trong 5 góc  có ít nhất 1 góc không lớn hơn góc đối đỉnh với nó cũng không lớn hơn  Trong các góc có trên hình vẽ, có ít nhất 2 góc có số đo không lớn hơn  .

1. Ta có thể dùng 48 hình vuông giống nhau để tạo thành bao nhiêu hình chữ nhật khác nhau?

Bản chất của bài toán là phân tích một số ra thừa số:

48 = 24.3

 = 1.48

 = 2.24

 = 3.16

 = 4.12

 = 6.8

Như vậy từ 48 hình vuông giống nhau sẽ có 5 cách sắp xếp để tạo ra 5 hình chữ nhật khác nhau.

**🙢 HẾT 🙠**

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com