



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

ANÁLISE SOBRE OS CONHECIMENTOS DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO E FUNDAMENTAL EM GEOMETRIA PLANA

ANALYSIS ON THE KNOWLEDGE OF STUDENTS OF MIDDLE AND FUNDAMENTAL EDUCATION IN PLANE GEOMETRY

Joyce Bento de Alencar

Universidade Estadual do Rio Grande do Norte

joici_2011@hotmail.com

Marcos Antonio Alves da Silva

Universidade Estadual do Rio Grande do Norte

marcosilva_alves@hotmail.com

Elvis Flamel Alves Santana

Universidade Estadual do Rio Grande do Norte

elvisflamel1@gmail.com

Francisca Rosangela Praxedes Lima

Universidade Estadual do Rio Grande do Norte

rosangelaprxedes01@gmail.com

Agência Financiadora: CAPES

Eixo Temático: Processos de Ensino e aprendizagem – com ênfase na inovação tecnológica, metodológica e práticas docentes.

Resumo:

A importância de ensinar a geometria no ensino fundamental e médio é cada vez significativa para o educando, pois a geometria está em tudo ao nosso redor e se a mesma for ensinada nas séries iniciais o aluno poderá desenvolver os conceitos básicos, pois a Geometria é parte integrante nos currículos escolares e de aplicação prática no nosso dia-a-dia. O domínio desse conteúdo deve ser estimulado através de pesquisas de fatos históricos acerca da Geometria e suas aplicações nas construções, na agricultura, na pecuária e na resolução de problemas, que envolvem cálculos e medidas. A Geometria, inicialmente, é o conhecimento imediato da nossa relação com o espaço e os problemas colocados por este conhecimento é que nos levam à construção gradativa do



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18

FORTALEZA - CE

saber geométrico. Para muitos uma parte das dificuldades dos alunos a propósito de problemas geométricos está no vocabulário: leitura (compreensão dos enunciados) e redação (formulação de argumentos). Dessa forma, aluno pode até raciocinar corretamente e enxergar a solução de um problema de geometria e ter dificuldade em responder com argumentos precisos. Percebe-se que e em muitos alunos a leitura incorreta de definições leva a não compreensão dos objetos matemáticos envolvidos nessa definição. Na verdade, para justificar a necessidade de se ter a Geometria na escola, bastaria o argumento de que sem estudar Geometria as pessoas não desenvolvem ou pensa geométricos os raciocínios visuais e, sem essa habilidade, elas dificilmente conseguirão resolver as situações de vida que forem geometrizadas; também não poderão se utilizar da Geometria como fator altamente facilitador para a compreensão e resolução de questões de outras áreas de conhecimento humano. Sem conhecer Geometria, a leitura interpretativa do mundo torna-se incompleta, a comunicação das ideias fica reduzida e a visão da Matemática torna-se distorcida. No processo de ensino-aprendizagem tem-se constatado dificuldades de aprendizado em conteúdos onde não é possível presenciar o processo da forma que o mesmo acontece. Nesses casos cabe ao professor usar recursos que permitam ao aluno conhecer algo abstrato aperceber sua ligação com o real. Os métodos de ensino tradicionais baseado em quadro negro e aulas dialogadas podem tornar esse processo cansativo e desmotivar os alunos causando falhas no processo de ensino-aprendizagem. A fim de que esta prática pedagógica possa realmente ocorrer, torna-se necessário um ensino de geometria (assim como de toda a Matemática) que permita aos alunos liberdade de expressão, descoberta, iniciativa, originalidade e crítica, onde a criatividade não seja sufocada, ignorada. E o principal construtor desse ambiente, em sala de aula, é sem dúvida, o professor, que não poderá esquecer-se de que cada criança é um indivíduo com qualidades únicas, com ideias e valores próprios. As dificuldades para trabalhar com a geometria atualmente ainda são muitas. Para que o uso da tecnologia seja uma forma de estimular a atividade e a profundidade do trabalho na sala de aula, esta deverá estar envolvida na resolução de problemas, análise crítica de resultados discussão dos mesmos. Não se pode dinamizar a atividade na sala de aula quem não tem experiência. Não poderá tirar partido da geometria quem não tiver trabalhado exemplos significativos onde a geometria representa uma dimensão nova

Palavras-chave: Geometria, Análise, Dificuldade, Soluções.

ABSTRACT:

The importance of teaching geometry in primary and secondary education is increasingly significant for the student, since geometry is all around us and if it is taught in the initial series the student can develop the basic concepts, since Geometry is part integral part of the school curricula and of practical application in our day-to-day life. The domain of this content should be stimulated by researching historical facts about Geometry and its applications in buildings, agriculture, livestock and problem solving, which involve calculations and measurements. Geometry, initially, is the immediate knowledge of our relationship with space and the problems posed by this knowledge is that lead us to the gradual construction of geometric knowledge. For many teachers, a part of the students' difficulties about geometric problems lies in their vocabulary: reading (comprehension of statements) and writing (formulation of arguments). In this way, the student



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

can even reason correctly and see the solution of a geometry problem and have difficulty answering with precise arguments. It is noticed that for many students the incorrect reading of definitions leads to non-comprehension of the mathematical objects involved in this definition. In fact, to justify the need to have Geometry in school, it would suffice the argument that without studying Geometry people do not develop geometric thinking visual reasoning and without this ability, they will hardly be able to solve situations of life that are "geometrized"; Geometry can also not be used as a highly facilitating factor for the understanding and resolution of questions from other areas of human knowledge. Without knowing Geometry, the interpretive reading of the world becomes incomplete, the communication of ideas is reduced and the view of Mathematics becomes distorted. In the teaching-learning process it has been observed learning difficulties in contents where it is not possible to witness the process in the same way. In these cases it is up to the teacher to use resources that allow the student to know something abstract to understand their connection with reality. The traditional teaching methods based on blackboard and dialog classes can make this process tiring and demotivate the students causing failures in the teaching-learning process. In order for this pedagogical practice to actually take place, it becomes necessary to teach geometry (as well as all Mathematics) that allows students freedom of expression, discovery, initiative, originality and criticism, where creativity is not stifled, ignored. And the main constructor of this environment in the classroom is undoubtedly the teacher, who can not forget that each child is an individual with unique qualities, with their own ideas and values. The difficulties in working with geometry today are still many. In order for technology to be a way of stimulating activity and the depth of work in the classroom, this should be involved in problem solving, critical analysis of results discussion of the same. Activity in the classroom can not be made dynamic without experience. You can not take advantage of geometry if you have not worked on meaningful examples where geometry represents a new dimension. In particular, it is necessary to dialogue among the users of geometry in the various contexts in which it can be used, within the various types of mathematical activities. Therefore, we considered the idea of applying a questionnaire in the classes of the 3rd year of high school at the Edino Jales State School and the 9th year of the João Godeiro State School, where the Pibidians accompany daily classes of reinforcements and perceived this difficulty and insecurity among the students of said schools. We have as objectives, to establish an analysis in the form of a questionnaire with contextualized problems so that we can test the knowledge of each one of them. Taking into account our proposal, we look forward to receiving positive results, with an improvement in student learning and that they can have a better view on this content that becomes increasingly important in our daily lives.

Keywords: Geometry, Analysis, Difficulty, Solutions.

1. INTRODUÇÃO:

O ensino e a aprendizagem da geometria nas escolas de hoje muitas vezes ficaram em segundo plano nos currículos das escolas públicas, muitas vezes nos deparamos com atos que frequentemente vem acontecendo que é o caso de professores que pulam o assunto para poder avançar nos conteúdos ficando assim prejudicado os alunos, por tanto decidimos analisar a onde estava o problema se era no ensino médio ou se eles já viam com esse problema do ensino fundamental. De maneira que alunos do ensino médio quando entram num curso superior de licenciatura matemática e se deparam com a



disciplina de geometria acham que é coisa de outro mundo, mas que na verdade é uma disciplina que eram para ter visto lá no ensino médio.

A parte dessa observação que vimos em diversas salas de aulas, decidimos analisar o que era que estava acontecendo com estes alunos que não detinham o conhecimento da geometria e o por que, de quem seria a culpa do professor que não estava passando o conteúdo ou se é os alunos que estavam entendendo bem o conteúdo.

Para compreender melhor tais problemas decidimos fazer uma pesquisa sobre o nível deles na geometria em ambos os níveis escolares, para isso aplicamos um questionário para testar os conhecimentos deles, questionário aplicado então fomos analisar os dados e percebemos que tinha algo no ensino principalmente na geometria plana, daí então vimos qual era a real situação do problema em questão, e o que poderíamos ser a solução para sanar este problema, para que não venha ocorrer novamente com outras pessoas.

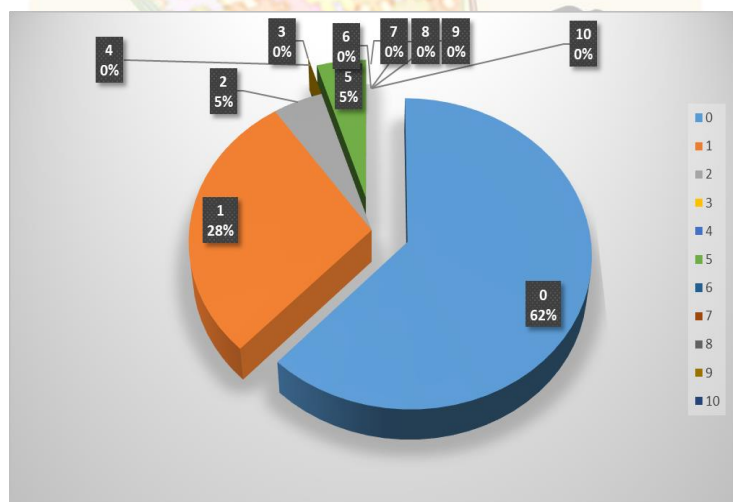
2. METADOLOGIA DE PESQUISA:

Para uma melhor abordagem sobre aprendizagem e o ensino da geometria plana, foi realizada uma pesquisa documental com a elaboração de questionários no 9º ano do ensino fundamental e no 3º ano do ensino médio de diferentes escolas. Na perspectiva de chega a uma conclusão sobre a aprendizagem e o ensino da geometria plana nas referidas escolas.

Os presentes questionários sobre a geometria plana foram abordados os seguintes conteúdos no 9ºano do ensino fundamental: triângulos, retângulos, ângulos complementares e suplementares, simetria de triângulos; já no 3º ano do ensino médio foram os seguintes assuntos: triângulo retângulo, área do triângulo e áreas de figuras planas.

Resultados encontrados no 3º ano vespertino que uma turma de 21 alunos.

Notas	Números de alunos
0,0	13
1,0	6
2,0	1
3,0	0
4,0	0
5,0	1
6,0	0
7,0	0
8,0	0
9,0	0
10,0	0





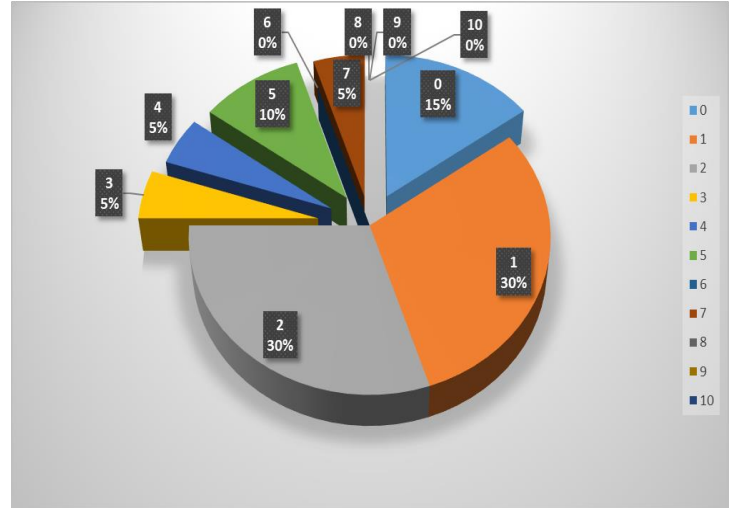
VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

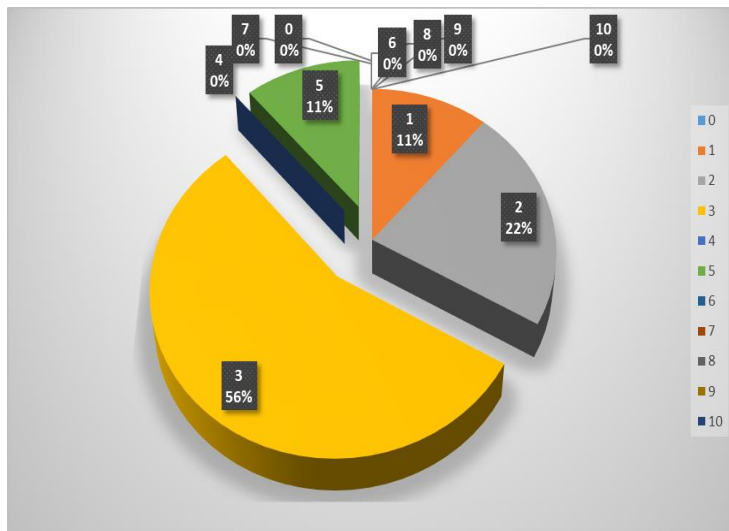
05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

Resultados encontrados no 3º ano matutino que uma turma de 21 alunos.

Notas	Números de alunos
0,0	3
1,0	6
2,0	6
3,0	1
4,0	4
5,0	2
6,0	0
7,0	1
8,0	0
9,0	0
10,0	0



Resultados encontrados no 9º ano vespertino que uma turma de 9 alunos.



Notas	Números de alunos 41
0,0	0
1,0	1
2,0	2
3,0	5
4,0	0
5,0	1
6,0	0
7,0	0
8,0	0
9,0	0
10,0	0

A presente metodologia teve o intuito de mostra a grande dificuldade em geometria plana no 9º ano e 3º ano do ensino médio e fundamental, o questionário foi aplicado e corrigido com grande êxito.

2-1 ANÁLISES DOS RESULTADOS:

Ao realiza estes questionários, percebemos que boa parte dos alunos não detinham o conhecimento da geometria plano e que alguns alunos na sua minoria, tinha um pouco de conhecimento na geometria; a prova disso consta nos gráficos que depois de corrigidos



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18

FORTALEZA - CE

mas de 50% dos alunos obtiverão notas zero, e que apenas um aluno obtive superior à media.

3. DESENVOLVIMENTO:

Este trabalho foi desenvolvido numa perspectiva de analisar como tá sendo aplicada a geometria nas escolas, por vermos que os alunos das escolas públicas chegam nas universidades e vão cursar uma licenciatura em matemática se deparam com, as dificuldades justamente na geometria por não terem uma boa base nas escolas, por conta justamente dos professores terem passado o assunto só por cima para ganharem tempo, ficando assim prejudicado a aprendizagem.

3-1 DIFICULDADEE DO ENSINO E APREDIZAGEM DA GEOMETRIA NAS ESCOLAS

Percebe-se que, muito tópicos da matemática não são planejadas ou muitas das vezes não são aplicados nas salas de aulas, isso acontece principalmente nas series iniciais prejudicando a aprendizagem do aluno e continua no ensino médio.

Ainda falando nas dificuldades de ensinar a geometria deve de estar em relação do professor com o seu saber matemático, só depende da sua formação e da sua experiência profissional. Omite o conteúdo da geometria de uma sala de aula acontece muitas das vezes por professores do ensino fundamental não possuem conhecimentos necessários na geometria daí começar as omissões. Omissões essas que continua no ensino médio também e que não e boa tática, pois para o profissional ele não tem nada a perder mas para um aluno ser privado desse conteúdo é extremamente prejudicial, que mas na frente. Um outro motivo são os livros didáticos que os professores querem seguir mas muitos não seguem arrisca, pois muitos querem quer quando chegar o final do ano letivo bater a capa do livro e dizer nos seus relatórios anuais quer aplicou todos os conteúdos, mas não dizem que pulou determinados assuntos para ganharem tempo. Professores tanto do ensino fundamental como do ensino médio deviriam sair do método tradicional quadro e o giz que só faz escrever; professores utilizem outros métodos como por exemplos jogos matemáticos que utilizem a geometria.

Neste contexto, os cursos de formação de professores de matemática têm uma grande importância, no sentido de deixá-los bem preparados e qualificados para o ensino, mas com tudo isso precisam investir em novos métodos de ensino para estimular mas os alunos na aprendizagem.

3-2 OS PROS DO ENSINO DA GEOMTRIA PLANA:

Pros; é de suma importância a abordagem de conceitos e construções da geometria plana no ensino fundamental e no ensino médio, para que os alunos possam entender até outros assuntos, a geometria está inserida em diversas áreas com na física, na natureza, nas obras de artes e principalmente nas construções; portanto deve ser estimulado a capacidade desses alunos utilizando de outros métodos, como por exemplo o uso do software geogebra para fisgar a atenção dos mesmo e que ele percebam que utilizando um software computacional dá para estudar a geometria. Os conteúdos trabalhados na sala de aula quando parte de uma situação do cotidiano do aluno, de modo que ao



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

analisá-lo seja facilitado o seu entendimento para que possam chegar a uma conclusão, e que posteriormente possam explorar mais as situações.

4. CONCLUSÃO:

Finalizamos este trabalho destacando que é de suma importância, o ensino e a aprendizagem da geometria plana não só no ensino fundamental 2 e ensino médio, mas desde do ensino fundamental 1 pois se fosse ensinado a geometria nos anos iniciais talvez esses alunos não venham passar o que os alunos que responderam os questionários estão passando, pois é uma área esquecida pelos professores área essa que é mais presente no cotidiano dos alunos, e que os professores precisam também conhecer o conhecimento prévio dos alunos para que não sobrecarreguem de novos conhecimentos.

Vale salientar que é importante e necessário que as metodologias de ensino sejam atualizadas com frequências, assim despertando nos alunos a curiosidade e assim facilitando os conhecimentos, acreditamos que novas práticas e metodologias os incentivam pois precisam de estímulos.

Para finalizarmos precisamos de fato incorporar a geometria nas salas de aulas, de fora que os alunos sejam atraídos e percebam a importância da geometria plana, A geometria é uma das ferramentas de grande importância na interação do homem com o espaço e por estar sempre presente à nossa volta.

5. Referências biográficas

<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2046-8.pdf>

<https://sabermatematica.com.br/exercicios-resolvidos-areas-1.html>

<https://www.somatematica.com.br/soexercicios/geoplana.php>

<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/44-4.pdf>

http://editorarealize.com.br/revistas/cintedi/trabalhos/Modalidade_1datahora_06_11_2014_15_20_22_idinscrito_755_855211bd00ce11fd28d44d2882174fb8.pdf

6. Apêndice:

Imagens dos questionários aplicados nas salas de aulas e os alunos respondendo os respectivos questionários.



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
ESCOLA ESTADUAL DR. EDINO JALES

NOME: _____
SÉRIE: _____ TURMA: _____ TURNO: _____

TESTE DE CONHECIMENTOS SOBRE GEOMETRIA

Questão 18 Um empresário possui um espaço retangular de 110 m por 90 m para eventos. Considerando que cada metro quadrado é ocupado por 4 pessoas, a capacidade máxima de pessoas que esse espaço pode ter é:

a) 32.400
b) 34.500
c) 39.600
d) 42.500
e) 45.400

Questão 29 Os pontos (2,3), (5,3) e (2,7) são vértices de um triângulo retângulo. A área desse triângulo é:

a) 5 u.a.
b) 6 u.a.
c) 7 u.a.
d) 8 u.a.
e) 9 u.a.

Veja no desenho como fica o triângulo para poderem responder a questão.

Questão 38 Um para-ralos instalado em um determinado prédio protege uma área circular de raio $R = 20$ m no solo. O valor total da área do solo, em metros quadrados, protegida por esse para-ralos, é de:

(Adote o valor aproximado de $\pi = 3,14$)

A) 1.256 m²
B) 1.294 m²
C) 1.306 m²
D) 1.382 m²
E) 1.416 m²

Questão 48 A área de um triângulo isósceles cujos lados iguais medem 4, e dois de seus ângulos medem 45°, corresponde a:

A) 4 u.a.
B) 8 u.a.
C) 12 u.a.
D) 16 u.a.
E) 20 u.a.

Questão 59 Ricardo esteve em um lançamento imobiliário onde a maquete, referente aos terrenos, obedecia a uma escala de 1:500. Ricardo se interessou por um terreno de esquina, conforme mostra a figura da maquete.

A área, em metros quadrados, desse terreno é de

(A) 300.
(B) 755.
(C) 120.
(D) 525.
(E) 600.

Questão 68 Determine a área das seguintes figuras (em cm²):

a)

b)

c)

d)

Questão 79 Temos um triângulo equilátero de lado 6cm. Qual é o perímetro e qual é a área deste triângulo?

Questão 85 Um trapézio tem a base menor igual a 2, a base maior igual a 3 e a altura igual a 10. Qual a área deste trapézio?

Questão 98 Sabendo que a área de um quadrado é 36cm², qual é seu perímetro?

Questão 108 Calcule a área e o perímetro (em metros) dos retângulos descritos:

a) $a = 25$ e $b = 12$
b) $a = 14$ e $b = 10$

Universidade Estadual do Rio Grande do Norte-CAP UERN
Análise de conhecimento em Geometria Plana

Questionário com alunos do 9º Ano

Questão 1 (SAP SP) Um arquiteto, em um de seus projetos, fez algumas medidas e dentre elas mediu dois ângulos suplementares. Um desses ângulos mediu 69° e o outro,

(A) 110°
(B) 90°
(C) 180°
(D) 254°
(E) 80°

Questão 2 (Prefeitura de Tarrafá - CE - CONSULPAM) Dois ângulos suplementares medem respectivamente $3x - 40^\circ$ e $2x + 60^\circ$. O menor desses ângulos mede:

a) 150°
b) 132°
c) 124°
d) N.D.A

Questão 3 (Câmara de Lagoa da Prata - MG - FUMARC) Se os ângulos internos de um triângulo estão em Progressão Aritmética de razão 40°, então é CORRETO afirmar que a medida do menor ângulo agudo desse triângulo é igual a:

a) 20°
b) 80°
c) 60°
d) 90°

Questão 4 (Prefeitura de Taquarubá - SP - Instituto Escolência) Analise a figura abaixo, identifique o ângulo indicado e assinale a alternativa CORRETA.

a) Ângulo obtuso.
b) Ângulo agudo
c) Ângulo reto.
d) Nenhuma das alternativas.

Questão 5 (Prefeitura de Goiânia - UFG) Considere que a figura abaixo representa um relógio analógico cujos ponteiros das horas (menor) e dos minutos (maior) indicam 3 h e 40 min.



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

Nestas condições, a medida do menor ângulo, em graus, formado pelos ponteiros deste relógio, é

a) 130
b) 126
c) 130
d) 132


Questão 6 Geometria Plana: As cidades de Quito e Cingapura encontram-se próximas à linha do equador e em pontos diametralmente postos no globo terrestre. Considerando o raio da Terra igual a 6370km, pode-se afirmar que um avião saindo de Quito, voando em média 600km/h, desconsiderando as paradas de escala, chega a Cingapura em aproximadamente

a) 16 horas.
b) 20 horas.
c) 25 horas.
d) 32 horas.
e) 36 horas.

Questão 7 Geometria Plana: A rampa de um hospital tem na sua parte mais elevada uma altura de 2,2 metros. Um paciente ao caminhar sobre a rampa percebe que se destacou 3,2 metros e alcançou uma altura de 0,5 metro. A distância em metros que o paciente ainda deve caminhar para atingir o ponto mais alto da rampa é

a) 1,16 metros.
b) 3,0 metros.
c) 5,4 metros.
d) 5,6 metros.
e) 7,04 metros.

Questão 8 (MGS). Observe os ponteiros nesse relógio.



Decoradas 3 horas, qual é o ângulo formado pelos ponteiros?

a) 15°
b) 45°
c) 90°
d) 180°

