

Comunicações dos Estagiários – resumos

Alexandra Catarina da Fonseca Silva

(Escola Secundária com 3º Ciclo D. Dinis – Coimbra)

O REDEmat

Resumo: O concurso REDEmat é um projecto da Universidade de Aveiro – Projecto Escolas em REDE, que tem como objectivo levar alunos de escolas de todo o país e ainda da Madeira e de Moçambique, a responderem, via Internet, à mesma hora, a um leque de 20 perguntas. A actividade “Concurso REDEMat” era uma das actividades propostas pelo Departamento de Ciências Exactas da Escola na qual o Núcleo de Estágio desde cedo se prontificou a colaborar. Neste sentido, durante vários dias, os elementos do Núcleo de Estágio participaram de forma activa na organização e divulgação deste evento.

Nesta comunicação pretendemos dar a conhecer todo o trabalho desenvolvido aquando da organização/realização deste concurso.

Ana Carina Jegundo Carvalho

(Escola E.B2,3/S Dr. Daniel de Matos - Vila Nova de Poiares)

Indisciplina

Resumo: Um comportamento indisciplinado é qualquer acto ou omissão que contraria alguns princípios do regulamento interno ou regras básicas estabelecidas pela escola, pelo professor ou pela comunidade.

Nesta sessão vou apresentar a turma E do sétimo ano de escolaridade da Escola E.B2,3/S Dr. Daniel de Matos de Vila Nova de Poiares, é uma turma de Percursos Curriculares Alternativos com um elevado grau de indisciplina.

Ana Isabel dos Reis Vaz

(Escola Secundária de D. Duarte – Coimbra)

Experiências vividas ao longo do ano lectivo

Resumo: Na sua apresentação, o Núcleo de Estágio da Escola Secundária de D. Duarte partilhará com os presentes algumas das experiências vividas ao longo do ano lectivo. Esta partilha incluirá uma descrição das principais actividades dinamizadas, com especial destaque para a exposição “Jogos de Engenho, Estratégia e Destreza” e para a “Semana da Ciência”. Particularmente serão analisados dois jogos que constaram destes eventos e a teoria matemática que lhes está subjacente.

Ana Isabel Nobre de Brito de Almeida Pacheco

(Escola Secundária Infanta Dona Maria – Coimbra)

O Teorema de Menelau e o Teorema de Ceva

Resumo: A apresentação insere-se na “Geometria do Triângulo” e diz respeito a dois famosos teoremas intrinsecamente ligados, o Teorema de Menelau e o Teorema de Ceva. A abordagem a estes dois teoremas é feita por duas vias, uma de cariz mais científico, onde se apresentam efectivamente os resultados explicitados e outros com eles relacionados, e outra de âmbito mais pedagógico onde se tenta aproximar os teoremas seleccionados aos Currículos do Ensino Secundário, nomeadamente através do desenvolvimento de actividades investigativas com recurso ao software didáctico Cabri-Géomètre e que deverão ser realizadas na sala de aula.

Ana Mafalda R.A.M. de Almeida e Paiva

(Escola Secundária da Lousã)

Visualização de Quaterniões

Resumo: Após uma introdução aos Quaterniões, apresentam-se visualizações destes números aplicados a diferentes construções de objectos espaciais.

Ana Patrícia Couceiro de Brito Carecho

(Escola Secundária com 3º Ciclo D. Dinis – Coimbra)

Direcção de Turma

Resumo: Uma das muitas actividades em que o Núcleo colaborou foi a Direcção de Turma. Não é fácil o papel do Director de Turma, principalmente não existindo a relação Pais ↔ Escola ↔ Alunos. Mas ao fim deste ano de trabalho concluímos que não é impossível estabelecer tal relação e com ela “colher frutos”, tornando ainda mais gratificante o papel do Director de Turma.

É todo este trabalho que pretendemos mostrar nesta comunicação.

Ana Sofia Castanheira

(Escola Secundária de José Falcão – Coimbra)

Teorema dos Quatro Vértices

Resumo: Este teorema diz que toda a curva de Jordan suave tem pelo menos quatro pontos de curvatura extrema (vértices da curva). Será apresentada uma ideia da prova segundo Robert Osserman, que dá uma estimativa do número de vértices em termos do número dos pontos de tangência com a circunferência circunscrita à curva.

Andreia Sofia Moreira Guiné Valério

(Escola Secundária de Avelar Brotero – Coimbra)

O Problema das pontes de Königsberg e os grafos eulerianos

Resumo: A apresentação tratará o problema estudado e resolvido por Leonhard Euler, considerado o primeiro na Teoria dos Grafos, O Problema das pontes de Königsberg. Em termos gerais, um grafo diz-se euleriano se existe um caminho que passa por todas as arestas do grafo. Será apresentado o Teorema de Euler que caracteriza os grafos eulerianos. Dar-se-á resposta ao Problema, enunciando e demonstrando o Teorema de Euler. Por fim, serão apresentadas outras aplicações da Teoria a alguns dos principais problemas de roteamento como o do Carteiro Chinês e do Caixeiro-viajante.

Carina Micaela Cardoso Costa Marques

(Escola E. B. 2,3 Dr. José dos Santos Bessa - Carapinheira)

A matemática do pré-escolar ao 1ºciclo

Resumo: No encontro de estágio, o núcleo de estágio da escola da Carapinheira, pretende dar a conhecer as actividades de articulação vertical desenvolvidas no Ensino Pré-Escolar e 1ºCiclo, nas escolas do agrupamento. No Pré-escolar, a actividade foi desenvolvida com os alunos, e consistiu na construção e interpretação de gráficos. No 1ºCiclo foi desenvolvida uma acção de formação para os professores deste ciclo de ensino, abordando os temas: visualização espacial, simetrias e actividades com o geoplano.

Carla Sofia de Jesus Lourenço

(Escola E. B. 2,3 Dr. José dos Santos Bessa - Carapinheira)

A matemática do pré-escolar ao 1ºciclo

Resumo: No encontro de estágio, o núcleo de estágio da escola da Carapinheira, pretende dar a conhecer as actividades de articulação vertical desenvolvidas no Ensino Pré-Escolar e 1ºCiclo, nas escolas do agrupamento. No Pré-escolar, a actividade foi desenvolvida com os alunos, e consistiu na construção e interpretação de gráficos. No 1ºCiclo foi desenvolvida uma acção de formação para os professores deste ciclo de ensino, abordando os temas: visualização espacial, simetrias e actividades com o geoplano.

Carla Sofia Santos Lopes Coutinho

(Escola Secundária D. Duarte – Coimbra)

Experiências vividas ao longo do ano lectivo

Resumo: Na sua apresentação, o Núcleo de Estágio da Escola Secundária de D. Duarte partilhará com os presentes algumas das experiências vividas ao longo do ano lectivo. Esta partilha incluirá uma descrição das principais actividades dinamizadas, com especial destaque para a exposição “Jogos de Engenho, Estratégia e Destreza” e para a “Semana da Ciência”. Particularmente serão analisados dois jogos que constaram destes eventos e a teoria matemática que lhes está subjacente.

Catarina Isabel Carvalho Pratas

(Escola E.B2,3/S Dr. Daniel de Matos - Vila Nova de Poiares)

A WebSemelhanças na Sala de Aula

Resumo: A WebSemelhanças é uma WebQuest estruturada para ser utilizada durante a leccionação do tema “Semelhança de Figuras” no 7º ano da disciplina de Matemática. Promove a utilização da Internet como um espaço de pesquisa educativa e trata-se de um desafio orientado para os alunos colaborarem em grupo e, posteriormente, um deles apresentar os resultados à turma através de um “template” fornecido (modelo do Word).

Célia Santos

(Escola Secundária de José Falcão – Coimbra)

Teorema de Euler para cordas e secantes

Resumo: Este teorema diz que dada uma circunferência C e um ponto P , o produto das distâncias de P aos pontos de intersecção de uma recta por P com C não depende da recta escolhida. Para este teorema é apresentado uma demonstração. Se houver tempo, será explicada uma aplicação deste teorema ao teorema de Mohr Mascheroni que afirma que toda a construção com régua e compasso pode ser efectuada só com o compasso.

Christine Pina de Campos

(Escola Secundária da Quinta das Flores – Coimbra)

O Moodle nas Flores – Uma experiência diferente

Resumo: Durante o ano lectivo temos realizados imensas actividades, desde planos de aulas, trabalhos sobre calculadoras gráficas, trabalhos sobre didáctica da matemática, actas dos seminários, mural da matemática, concurso de tangram, ... , entre outros. De todas elas, a que nos pareceu ser francamente inovadora foi a utilização da Plataforma Moodle, que desconhecíamos por completo. Os resultados desta nossa experiência é o que iremos partilhar com todos.

Emília Maria Apóstolo Caçador

(Escola E. B. 2,3 Dr. José dos Santos Bessa - Carapinheira)

A matemática do pré-escolar ao 1ºciclo

Resumo: No encontro de estágio, o núcleo de estágio da escola da Carapinheira, pretende dar a conhecer as actividades de articulação vertical desenvolvidas no Ensino Pré-Escolar e 1ºCiclo, nas escolas do agrupamento. No Pré-escolar, a actividade foi desenvolvida com os alunos, e consistiu na construção e interpretação de gráficos. No 1ºCiclo foi desenvolvida uma acção de formação para os professores deste ciclo de ensino, abordando os temas: visualização espacial, simetrias e actividades com o geoplano.

Filipe António da Cruz Silva

(Escola Secundária com 3º Ciclo de Tondela)

Geometria de Lobachevsky

Resumo: Construções hiperbólicas no semiplano de Poincaré. Confronto entre Geometria Euclidiana e Geometria Hiperbólica.

Joana Raquel Amaral Correia Couto

(Escola Secundária de Avelar Brotero – Coimbra)

Instrumentos Náuticos: Anel Náutico de Pedro Nunes e Sextante

Resumo: Instrumentos portáteis de concepção muito diferente foram auxiliares preciosos na navegação em tempos passados. Os marinheiros mediam a latitude indirectamente usando instrumentos náuticos tais como o Anel Náutico de Pedro Nunes e o Sextante que lhes permitiam aceder à altura do Sol.

Nesta comunicação, apresentar-se-ão os fundamentos geométricos subjacentes à construção e funcionamento destes instrumentos. Apresentar-se-á uma réplica do Anel Náutico de Pedro Nunes que foi construída na Escola Secundária Avelar Brotero, pelo Grupo de Estágio, no âmbito da exposição: “Pedro Nunes: Um Homem à frente do seu Tempo”, que estará patente durante todo o Encontro no Departamento de Matemática.

Lara Sofia Mendes Bacalhau

(Escola Secundária de Avelar Brotero – Coimbra)

Teorema de Euler para Poliedros

Resumo: Comunicação pretende demonstrar o Teorema de Euler para Poliedros com base na Teoria de Grafos.

Previamente far-se-á de forma concisa uma discussão do conceito de Poliedro de modo a reunir as condições suficientes para a demonstração do referido teorema.

Lúcia Tatiana de Oliveira Antunes

(Agrupamento de Escolas da Pampilhosa do Botão)

O Corpo dos Números Reais

Resumo: A noção de número está, através dos tempos, associada a todos os tipos de actividades humanas. Os primeiros números a serem usados foram os que actualmente conhecemos por números naturais. Posteriormente, houve a necessidade de utilizar outro tipo de números, nomeadamente os números negativos, fraccionários e reais.

Nesta exposição, é apresentada uma construção do conjunto dos números reais a partir dos números naturais. O conjunto assim construído é um corpo Arquimediano Completo. É, ainda, demonstrada a unicidade desta propriedade, sendo, portanto, qualquer corpo arquimediano isomorfo a \mathbb{R} .

Maria Liliana Rodrigues Soares

(Agrupamento de Escolas da Pampilhosa do Botão)

Alguns métodos de representação proporcional e suas principais propriedades

Resumo: No mundo actual é frequente encontrar, em revistas e jornais, artigos relacionados com vários tipos de eleições; eleições presidenciais, eleições legislativas, referendos, etc... Em algumas dessas eleições é necessário distribuir um certo número de mandatos por vários partidos “respeitando” a proporcionalidade dos votos. Mas como não é possível distribuir partes decimais, foram criados métodos para fazer essa distribuição.

Maria Raquel Mateus Dias

(Escola Secundária da Lousã)

Trigonometria na Esfera: Aplicações

Resumo: Apresentar-se-ão diversas aplicações dos conceitos da trigonometria esférica a problemas de localização terrestre e astronómica e à navegação.

Mónica Celina Oliveira Martins

(Escola E. B. 2,3/S José Falcão – Miranda do Corvo)

Sólidos Platónicos e Arquimedianos

Resumo: Para Platão, a explicação de tudo, como tudo existia estava nos cinco sólidos perfeitos: o cubo, o tetraedro, o octaedro, o icosaedro e o dodecaedro que

passaram a ficar conhecidos na história como Sólidos Platónicos em virtude de um famoso texto de Platão, incluído no diálogo Timeu. Estudados em primeiro lugar por Arquimedes, os sólidos Arquimedianos tem ligações estreitas com a família dos Sólidos Platónicos. O alemão Johanne Kepler demonstrou a existência de treze sólidos de Arquimedes. Na actualidade numerosos matemáticos, artistas plásticos, designers e arquitectos se entusiasmam com as propriedades e aplicações dos poliedros, propondo várias formas de os construir.

De facto, ao longo dos tempos, estes sólidos foram suscitando interesse em diferentes áreas, adquirindo diversos significados místicos. Nesse sentido, será feita uma breve contextualização histórica, que integra uma leve passagem pela vida e obra de personalidades notáveis na área. Serão ainda referenciadas algumas propriedades e particularidades destes Sólidos.

Paulo Jorge Pais Lourenço

(Escola Secundária com 3º Ciclo de Tondela)

Teoria Algébrica dos Códigos. Aplicações.

Resumo: Lidamos, diariamente, com códigos que nos surgem de inúmeras e variadas formas estando, muitas das vezes, presentes de forma “camuflada”, por exemplo, sempre que utilizamos alguma informação que esteja em formato digital, tal como ouvir um CD de música, ver um filme em DVD, ver um programa de televisão, falar ao telefone, enviar uma mensagem de correio electrónico e muitas outras situações. Existem também muitos códigos já institucionalizados desde há alguns anos, tais como, o número do bilhete de identidade, o número de identificação fiscal, o número de identificação bancária, os códigos de barras, o ISBN, entre outros. É o próprio contexto do século em que estamos inseridos, que obriga ao desenvolvimento de cada vez mais métodos que permitam comunicar com maior eficácia e mais segurança. Impelindo à álgebra, uma rápida evolução, tornando-a numa das áreas da matemática de maior expansão e sem a qual muito das nossas vivências diárias não seriam possíveis.

Rafaela Lopes dos Santos

(Escola Secundária da Quinta das Flores – Coimbra)

O Moodle nas Flores – Uma experiência diferente

Resumo: Durante o ano lectivo temos realizados imensas actividades, desde planos de aulas, trabalhos sobre calculadoras gráficas, trabalhos sobre didáctica da matemática, actas dos seminários, mural da matemática, concurso de tangram, ... , entre outros. De todas elas, a que nos pareceu ser francamente inovadora foi a utilização da Plataforma Moodle, que desconhecíamos por completo. Os resultados desta nossa experiência é o que iremos partilhar com todos.

Ricardo Jorge Duarte Victória Calinas

(Escola Secundária com 3º Ciclo de Tondela)

Limites e Bases de Filtro

Resumo: Nesta comunicação são apresentadas várias definições de limite e a noção de base de filtro. Pretendemos evidenciar o carácter unificador deste último conceito, mostrando que as diferentes noções de limites aparecem como casos particulares do limite segundo uma base de filtro.

Sandra Cristina Topête Cunha

(Escola Secundária de Avelar Brotero – Coimbra)

Relógio de Sol Analemático

Resumo: Foi no decurso do século XVII que se compreendeu como se podia ler a hora do dia num relógio de Sol com mostrador horizontal e ponteiro vertical. Nesta comunicação apresentar-se-ão os fundamentos matemáticos necessários à construção e funcionamento deste tipo de relógios e será feita uma breve descrição da

construção de um relógio Analemático (isto é, com mostrador horizontal e cujo ponteiro vertical é o observador da hora) que foi construído na Escola Secundária de Avelar Brotero, pelo Núcleo 2.

Susana Raquel Nunes da Costa

(Escola E.B.2,3/S Dr. Daniel de Matos - Vila Nova de Poiares)

Semana da Matemática em Poiares

Resumo: A Semana da Matemática 2007 dinamizada pelo Núcleo de Estágio de Matemática na Escola E.B.2,3/S Dr. Daniel de Matos de Vila Nova de Poiares, decorreu na semana de 19 a 23 de Março de 2007. O objectivo desta semana foi promover a cultura Matemática e sensibilizar os alunos para a participação em actividades extra-curriculares, identificando a Matemática fora da aula e de uma forma lúdica.

Durante toda a semana foram realizadas diversas actividades, tais como conferências, exposições, software, jogos matemáticos e uma actividade interdisciplinar “Caça ao Tesouro” em que os alunos realizaram provas que envolveram o conhecimento matemático e a aptidão física.

Susana Simões Pereira

(Escola Secundária Infanta Dona Maria – Coimbra)

Fórmulas de Euler

Resumo: A apresentação insere-se na “Geometria do Círculo” e diz respeito a propriedades em que se estuda a distância do centro da circunferência circunscrita (a um triângulo) ao centro da circunferência inscrita e ao centro das circunferências excritas ao mesmo. A abordagem é feita por duas vias, uma vertente mais científica, onde se apresentam efectivamente os resultados explicitados, e outra de âmbito mais pedagógico, onde se tenta aproximar os teoremas seleccionados aos Currículos dos Ensino Básico e Secundário, nomeadamente através do desenvolvimento de actividades investigativas com recurso ao software didáctico Cabri-Géomètre.

Tânia Esperança Virgílio Cardoso

(Escola Secundária da Lousã)

Aproximar números irracionais

Resumo: Apresenta-se com algum detalhe modos diversos de aproximar o número raiz quadrada de 2 e mostram-se aproximações a outros números irracionais famosos.