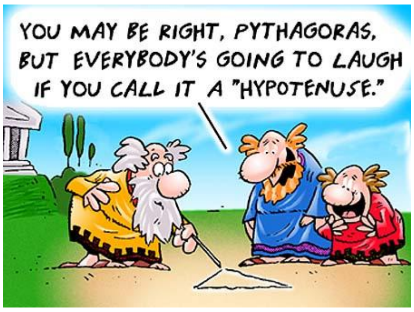
Beispielsammlung - Matura Juni 2010

I. TRIGONOMETRIE

1) Von einem Grundstück sind bekannt: CD = 48 m; AB = 35 m; AD = 36,6 m sowie die Winkel α = <DAB = 102°24' und δ = <ADC = 81°28'. Das Grundstück wird zu einem Verkaufspreis von 80000 € angeboten. Der ortsübliche Preis beträgt 50 € pro m^2. Beurteilen Sie das Angebot, indem Sie die Fläche des Grundstücks berechnen. *[A = 1550,93 m^2, zu teuer]*



2) Auf einem Turm mit der Höhe H = 178 m befindet sich eine Statue. Um die Höhe dieser Statue zu bestimmen, wird auf dem unter 0,2% zum Turm hin ansteigenden Vorgelände eine Standlinie AB = s = 100 m so abgesteckt, dass sie mit der Turmachse in einer Vertikalebene liegt. In A (näher am Turm) wird der Höhenwinkel α = 43°03′ zum Fuß der Statue gemessen. Die Statue selbst erscheint von B aus unter dem Sehwinkel β = 51′30′′. Berechnen Sie die Höhe der Statue? *[ca. 6 m]*

3) Ein Grundstück hat die Form eines spitzwinkeligen Dreiecks. Man kennt die Seitenlängen $\overline{AB}$ = 290 m und $\overline{AC}$ = 345 m. Der Flächeninhalt beträgt 33473 m^2.
   a) Wie groß ist der Winkel $\alpha = \angle$BAC? *[42°]*
   b) Auf dem Grundstück steht ein Turm T. Man misst die Winkel α_1 = $\angle$BAT = 23° und β_1 = $\angle$ABT = 36°. Wie weit ist der Turm von den Eckpunkten des Grundstücks entfernt? *[$\overline{AT}$ = 198,9 m; $\overline{BT}$ = 132,2 m; $\overline{CT}$ = 169,8 m]*
   c) Vom Eckpunkt A aus sieht man die Spitze des Turmes unter dem Höhenwinkel φ = 6,9°. Wie hoch ist der Turm? *[24,1 m]*

4) Ein Flugzeug fliegt auf geradlinigem Kurs mit gleichbleibender Geschwindigkeit in konstanter Höhe. Eine Radarstation R peilt das Flugzeug im Abstand von je 2 Minuten dreimal an. Die Sehlinien bei der 1. und der 2. Peilung bilden mit der Sehlinie der 3. Peilung die Winkel α = 25,3° und β = 18,1°. Die Entfernung bei der letzten Peilung betrug 20,5 km. Bestimmen Sie die Geschwindigkeit des Flugzeuges in km/h! (Hinweis: Weg = Geschwindigkeit mal Zeit)
MERKE: $\boxed{\textbf{sin } \varepsilon = \textbf{sin } (180° - \varepsilon)}$ *[501,74 km/h]*

II. WACHSTUMS- UND ABNAHMEVORGÄNGE

1) Ende April 1986 ereignete sich in Tschernobyl die bislang schwerste Reaktorkatastrophe in der Geschichte der zivilen Nutzung der Atomtechnologie. Im radioaktiven Fallout, der auch Österreich verseuchte, waren mengenmäßig die Isotope Jod-131 und Caesium-137 stark vertreten.

   a) Das langlebige Caesium-137 hat eine Halbwertszeit von ca. 30 Jahren. Stellen Sie das Zerfallsgesetz für Cs-137 sowohl in der Form $\boxed{N(t) = N_0 \cdot a^t}$ als auch in der Form $\boxed{N(t) = N_0 \cdot e^{-\lambda t}}$ dar.
   [$N(t) = N_0 \cdot 0{,}97716^t$ oder $N(t) = N_0 \cdot e^{-0{,}023105t}$]

   b) In welchem Bereich liegt die Basis a bzw. die Zerfallskonstante λ, wenn die Halbwertszeit mit einem Fehler von $\pm 0{,}5$ behaftet ist?
   [0,97677 $\le$ a $\le$ 0,97753 oder 0,022726 $\le \lambda \le$ 0,023497]

   c) Berechnen Sie, wie viel Prozent der Anfangsmasse seit dem Unfall zerfallen sind und wie lange es dauert, bis die Caesiumbelastung auf 10 % bzw. 1 % ihres Maximalwertes zurückgeht.
   [April 2010 ca. 42,6 %; ca. 100 Jahre; ca. 199 Jahre]

   d) Das Zerfallsgesetz für Jod-131 lautet $N(t) = N_0 e^{-0{,}08664t}$ (t in Tagen). Berechnen Sie die Halbwertszeit und die tägliche prozentuelle Abnahme der Jodbelastung. *[8 Tage; 8,3%]*

2) Der Luftdruck p nimmt mit der Höhe h ab, und zwar sinkt er jeweils auf die Hälfte des ursprünglichen Wertes, wenn die Höhe um 5500 m zunimmt.

   a) Bilden Sie ein exponentielles Modell, welches den Luftdruck p in Abhängigkeit von der Höhe h und dem Luftdruck p_0 auf Meeresniveau angibt. *[$p = p_0\ 0{,}8815913^h$]*

   b) Ein Ballonfahrer erfährt aus dem Radio, dass der Luftdruck auf Meeresniveau p_0 = 950 mbar beträgt. Sein Druckmessgerät zeigt einen Druck von p = 680 mbar an. In welcher Höhe befindet sich der Ballonfahrer? *[2,65 km]*

   c) Die „kritische Schwelle" (= jene Höhe, wo der menschliche Körper nicht mehr genug mit Sauerstoff versorgt werden kann) liegt dort, wo der Luftdruck nur noch 40% des Wertes auf Meeresniveau beträgt. Wie hoch kann der Ballonfahrer steigen? *[7,27 km]*

3) In der modernen Kommunikationstechnik (z.B. Internet) werden die Kupferkabel durch Glasfaserkabeln ersetzt. Längs der Glasfaser wird das Licht gemäß der folgenden Gleichung geschwächt.
   $\boxed{P = P_0\ 10^{\frac{-ax}{10}}}$ P … Leistung, a … Materialkonstante, x …Länge in km

   a) Eine 8 km lange Faser mit einer Dämpfung a = 2,5 wird mit einem Lichtimpuls der Leistung 50 [mW] beschickt. Welche Leistung hat das Signal am anderen Ende der Faser? *[0,5 mW]*

   b) Wie groß darf die Dämpfung a höchstens sein, damit nach 5 km noch mindestens 10 Prozent der Ausgangsleistung vorhanden sind? *[a = 2]*

III. FINANZMATHEMATIK

1) Ein Betrieb nimmt einen Kredit in der Höhe von 300 000 € zu einem Semesterzinssatz von i_2 = 5,25% auf.
Nach 2 Jahren zahlt er 50 000 € zurück und zugleich die erste von 14 vorschüssigen vierteljährlichen Raten.
    a) Wie hoch sind diese Raten? *[26693,19 €]*
    b) Wie viele Vollraten müsste er leisten, wenn er jede Rate um 5 000 € erhöhen würde? *[11]*

2) Herr Neureich möchte in 6 Jahren 100 000 € ansparen.
    a) Wie viel muss er am Beginn jeden Monats einzahlen, wenn er eine jährliche Verzinsung von i = 6% erhält? (2 Dezimalen) *[1157,41 €]*
    b) Im 3. Jahr kann er wegen finanzieller Schwierigkeiten nichts einzahlen. Durch welche einmalige Zahlung am Ende des 3. Jahres kann er seinen Rückstand ausgleichen? *[14336,26 €]*
    c) Um wie viel müsste er stattdessen die Raten erhöhen, um sein Sparziel noch zu erreichen? *[433 €]*
    d) Von dem angesparten Geld möchte Herr Neureich eine jährliche vorschüssige Rente von 9000 € beziehen. Wie lange reicht das Geld? *[17 Jahre]*

3) Jemand kauft ein Haus und leistet eine Anzahlung von 80000 €, den Rest des Kaufpreises bezahlt er in 8 gleichen Raten zu 10521,10 €, welche jeweils am Ende der nachfolgenden 8 Jahre fällig sind. Berechne (1) den Kaufpreis, (2) die Höhe von vorschüssigen Raten (p = 5*%)! [(1) 148000 €, (2) 10020 €]*

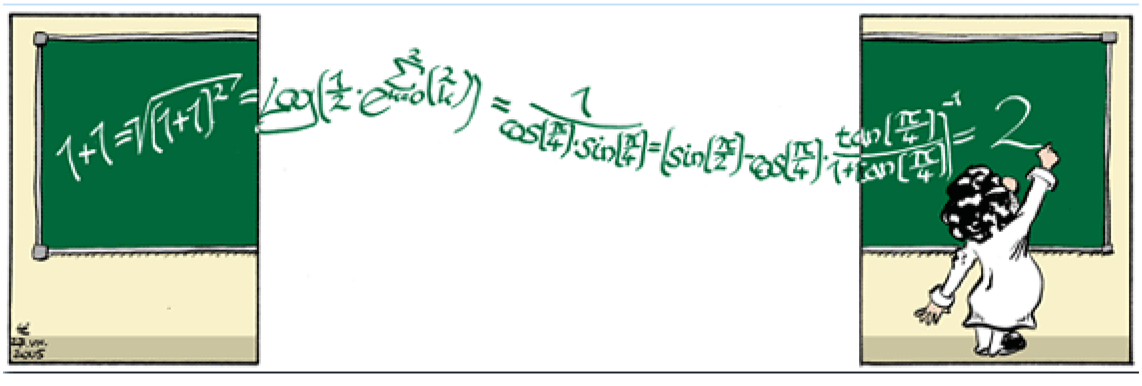
4) Während der Anlagezeit von 10 Jahren gelten folgende Zinssätze: Die ersten 3 Jahre 4%, dann 2 Jahre 5 %, dann 1 Jahr 4,5%, dann 2 Jahre 6% und 5,5% bis zum Ende der Laufzeit.
    a) Welchen Endwert erreicht ein Kapital von 5000 €? *[8103,67 €]*
    b) Welcher mittlere Zinssatz gilt für diesen Zeitraum? *[4,95%]*
    c) In welcher Zeit verdoppelt sich das Anfangskapital? (Rechnen Sie mit dem mittleren Zinssatz!) *[14 Jahre 4 Monate 5 Tage]*

IV. LINEARE OPTIMIERUNG

1) Ein Erwachsener soll pro Tag 100 g Eiweiß, 50 g Fett und 420 g Kohlenhydrate durch seine Ernährung aufnehmen. Geplant ist eine eintägige Wanderung. Ein Nahrungsmittelpaket aus Brot und Wurst soll so zusammengestellt werden, dass die Mindestmengen obiger Nährstoffe enthalten sind. 1 kg Brot enthält 50 g Eiweiß, 10 g Fett und 600 g Kohlenhydrate; 1 kg Wurst enthält 250 g Eiweiß, 200 g Fett und keine Kohlenhydrate.
Wie viel kg Brot und wie viel kg Wurst muss er mitnehmen, wenn das Gewicht der mitgenommenen Nahrungsmittel möglichst gering sein soll?
[700 g Brot, 260 g Wurst]

2) Ein landwirtschaftlicher Betrieb will 45 ha Ackerland mit Weizen und Zuckerrüben bebauen, keinesfalls aber mehr als 15 ha für den Rübenanbau verwenden. Arbeitskräfte stehen für insgesamt 1200 Arbeitsstunden zur Verfügung. Die erforderliche Arbeitszeit beträgt bei Weizen 20 Stunden/ ha, bei Rüben 60 Stunden/ ha. Der Reingewinn beträgt bei Weizen 300 € pro ha und bei Rüben 600 € pro ha.
Wie viel Ackerland muss mit Rüben und wie viel mit Weizen bebaut werden, damit der Ertrag maximal wird?
[37,5 ha Weizen; 7,5 ha Zuckerrüben; maximaler Gewinn: 15750 €]

3) Ein Händler bestellt zwei Produkte A und B einer Firma. Er braucht mindestens 500 Stück von A und 300 Stück von B. Die Firma liefert erst ab einer Gesamtmenge von 600 Stück, kann jedoch maximal 400 Stück B liefern. Die Firma stellt Waren außerdem nur bis zu 500 € Gesamtkosten ohne Versicherungsabschluss zu, wobei A 0,50 € und B 0,40 € kostet.
Welche Anzahl von A und B muss der Händler bestellen, um die Bestellung möglichst billig zu halten?
[500 Stück A, 300 Stück B, minimale Kosten 370 €]



V. DIFFERENTIAL- und INTEGRALRECHNUNG

1) Bestimmen Sie die Gleichung der **Funktion 3. Grades**, welche die Parabel mit der Gleichung y = $\frac{1}{4}x^2$ in O(0/0) berührt und in H(5/$\frac{25}{4}$) ihren Hochpunkt hat. [f: y = $-\frac{1}{10}x^3 + \frac{3}{4}x^2$]

   Berechnen Sie den Flächeninhalt des von beiden Kurven umschlossenen Flächenstückes! Fertigen Sie eine Skizze an! *[5,21 AE]*

2) Die Entwicklung der Staubemissionen y (gemessen wird die Abweichung vom angestrebten Durchschnittswert) kann näherungsweise durch die folgende **Funktion** beschrieben werden:
   $y = ax^4 + bx^3 + cx^2$ [x …. Jahre, y in Tonnen]

   Im 3. Jahr werden die höchsten Emissionen festgestellt mit 540 Tonnen Abweichung über dem Durchschnittswert. Aufgrund günstiger technologischer Entwicklungen konnte im 5. Jahr der Durchschnittswert erreicht werden (0 Tonnen Abweichung!).

   a) Wie lautet die dazugehörige Funktionsgleichung?
   [$y = 5x^4 - 70x^3 + 225x^2$, x …. Jahre, y in Tonnen]

   b) Berechnen Sie alle Nullstellen, Extremwerte und Wendepunkte und skizzieren Sie die Funktion innerhalb der ersten 9 Jahre in einem geeigneten Koordinatensystem. *[N_1(0/0), N_2(5/0), N_3(9/0); T(7,5/-1054,69), H(3/540); W_1(5,68/-364,18), W_2(1,32/246,22)]*

   c) Während der ersten 5 Jahre liegen die Staubemissionen über dem angestrebten Wert. Berechnen Sie die überdurchschnittlichen Gesamtemissionen in diesem Zeitraum! (Anleitung: das Ergebnis entspricht der Fläche zwischen Funktion und x-Achse) [*1562,5 t]*

   d) Wie viel wird in den nächsten 4 Jahren eingespart? *[2656 t]*

3) Ein Kirchenfenster hat die Form eines Rechtecks mit aufgesetztem Halbkreis. Wie sind die Breite und die Höhe des Rechtecks zu wählen, damit die Fensterfläche **maximal** wird? Die Halbkreisfläche ist nicht zu berücksichtigen, weil sie mit alten Ornamenten verziert wird.
   Für die Fensterumrahmung stehen nur 5 m Goldbordüre zur Verfügung.
   [h = 1,23 m; r = 0,49 m; A_{max} = 1,23 m^2]

4) Der **Kostenverlauf eines Betriebes** sei durch eine Polynomfunktion 3. Grades darstellbar. Bei Stillstand der Produktion betragen die Gesamtkosten 8 GE und die Grenzkosten $\frac{13}{3}$ GE/ME. Die Kostenkehre liegt bei 4 ME und die Grenzkosten betragen dort $\frac{1}{3}$ GE.

Die Preisfunktion ist durch p(x) = 5 - $\frac{x}{3}$ gegeben.

a) Zeigen Sie, dass die Kostenfunktion K(x) = $\frac{1}{12}x^3 - x^2 + \frac{13}{3}x + 8$ lautet!
b) Ermitteln Sie die Gewinnfunktion!
c) In welchem Bereich wird ein Gewinn erwirtschaftet? *[4; 7,29]*
d) Bei welchen Absatzmengen liegen der maximale Gewinn und der maximale Erlös? Wie groß sind ihre Werte? *[5,79 ME; 2,03 GE]*

5) Gegeben ist die Funktion $\mathbf{f(x) = \frac{x^3}{4} - 3x^2 + 9x}$.

a) Ermitteln Sie die Nullstellen und die Extremwerte (Art des Extremums bestimmen!) [N_1(0/0), N_2 = T(6/0), H(2/8)]
b) Eine quadratische Funktion g hat dieselben Nullstellen wie f. In der rechten Nullstelle beträgt die Steigung -$\frac{9}{2}$. Ermitteln Sie die **Gleichung von g** sowie alle Schnittpunkte der Graphen von f und g. (Eine Skizze wird nicht verlangt, aber empfohlen!)
[g: y = - $\frac{3}{4}x^2 + \frac{9}{2}x$; $S_1 = N_1$; S_2 *(3/6,75);* $S_3 = N_2$*]*
c) Zeigen Sie, dass die **beiden Flächenstücke**, die von den Graphen von f und g begrenzt werden, denselben Flächeninhalt haben*! [5,06 AE]*

6) Die Funktion y = $\frac{1}{2}x^2 + 1$, die Gerade y = $\frac{4}{5}$x, die x-Achse und die Gerade y = 6 begrenzen eine **Fläche**, die um die y-Achse **rotiert**. (Maße in cm).

a) Berechnen Sie das Volumen dieses Körpers bei Rotation um die y-Achse! *[87,5 π cm^3]*
b) Nehmen Sie an, dieser Drehkörper sei eine Vase. Wie hoch steht das Wasser, wenn man 0,016 π Liter in diese Vase füllt? *[4 cm]*

VI. WAHRSCHEINLICHKEITSRECHNUNG

1) Bei Antritt des Grundwehrdienstes wird unter anderem die Körpergröße festgestellt. Unter der Annahme, dass die Körpergröße **normalverteilt** ist, wird ein Mittelwert von μ = 178,6 cm und eine Standardabweichung von σ = 7,5 cm bestimmt.

   Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein zufällig ausgewählter Grundwehrdiener
   a) kleiner als 172 cm, *[18,94 %]*
   b) größer als 187 cm, *[13,14 %]*
   c) zwischen 175 und 181 cm groß ist! *[30,99 %]*

2) Eine Maschine erzeugt Nägel mit einer durchschnittlichen Länge von μ = 50 mm. Die Länge der Nägel ist **normalverteilt**, die Standardabweichung beträgt σ = 2,5 mm.

   a) Wie viel Prozent aller Nägel sind kürzer als 48 mm? *[21,19 %]*
   b) Wie viel Prozent aller Nägel sind länger als 51 mm? *[34,46 %]*
   c) Wie viel Prozent aller Nägel sind zwischen 48 und 51 mm lang? *[44,35 %]*
   d) Wie lange muss ein Nagel sein, damit er zu den 10 % kürzesten gehört? *[46,8 mm]*
   e) Wie lang muss ein Nagel sein, damit er zu den 20 % längsten gehört? *[52,1 mm]*
   f) In welchem symmetrischen Bereich ($\mu - \varepsilon$, $\mu + \varepsilon$) liegt die Länge von 90 % aller Nägel? *[45,9; 54,1]*

3) *Angenommen, das Gewicht der Kartoffeln ist* ***normalverteilt*** *mit*
   a) einem Erwartungswert von μ =180 g und einer Varianz von 625 g.

   BEACHTE: Varianz = Standardabweichung^2 bzw. die **Standardabweichung** $\boxed{\sigma = \sqrt{Varianz}}$

   i) Wie viel Prozent der Kartoffeln wiegen weniger als 150 g? *[11,51 %]*
   ii) Wie viel Prozent sind schwerer als 150 g? *[88,49 %]*
   iii) In welchem symmetrischen Bereich ($\mu - \varepsilon$, $\mu + \varepsilon$) liegt das Gewicht von 95 % aller Kartoffeln? *[131,229]*

   b) 7 % aller Kartoffeln sind verdorben. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass in einer Stichprobe von 20 Stück
   i) mindestens eine Kartoffel, *[76,58 %]*
   ii) höchstens drei Kartoffeln verdorben sind? *[95,28 %]*

4) In einer Urne befinden sich 4 weiße und 6 schwarze Kugeln:
Es wird dreimal **ohne Zurücklegen** gezogen.

a) Ermittle die Wahrscheinlichkeit, 0,1,2 bzw. 3 weiße Kugeln zu ziehen. *[16,67%; 50 %; 30, %, 3,33%]*

b) Wenn man drei weiße Kugeln zieht, gewinnt man einen Preis. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass man bei 20 Versuchen
   i) höchstens 2 Preise *[97,24 %]*
   ii) mindestens 2 Preise gewinnen? *[14,22 %]*

c) Wie viele Versuche sind nötig, damit man mit 90% Wahrscheinlichkeit mindestens einen Preis bekommt? *[68 Versuche]*

5) Die Firma Luzia erzeugt Glühbirnen, von denen im Durchschnitt 10 % defekt sind. Ein Händler hat 500 Glühbirnen bestellt.

a) Berechnen Sie Erwartungswert und Standardabweichung für die Anzahl der defekten Glühbirnen und stellen Sie fest, ob man mit Normalverteilung rechnen darf. *[σ = 6,7]*

b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass
   i) weniger als 40 bzw. *[6,81 %]*
   ii) mehr als 55 Glühbirnen defekt sind! *[22,66 %]*

c) Geben Sie einen symmetrischen Bereich ($\mu - \varepsilon$, $\mu + \varepsilon$) an, in dem mit 95 %-iger Wahrscheinlichkeit die Anzahl der defekten Glühbirnen liegt! *[36, 64]*

d) Der Händler hat folgende Vereinbarung getroffen: Er testet eine Stichprobe von 20 Glühbirnen. Wenn davon mehr als 3 defekt sind, verweigert er die Annahme der Sendung. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Sendung zurückgewiesen wird? *[13,29 %]*

6) Nach K. Landsteiner (1886-1943) unterscheidet man 4 Blutgruppen (0, A, B, AB), die in Mitteleuropa die folgende Verteilung haben:
- p(0) = 0,38
- p(A) = 0,42
- p(B) = 0,13
- p(AB) = 0,07

a) In einem kleinen Ort spenden 20 Leute Blut. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter den Spendern mindestens 3 die Blutgruppe A haben? *[99,79 %]*

b) Wie viele Personen müssten in diesem Ort Blut spenden, wenn mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 95% mindestens eine Person die seltene Gruppe AB haben soll? *[42 Personen]*

c) Rechnen Sie mit der Normalverteilung: Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass unter 10000 Personen mehr als 3700 Personen die Blutgruppe 0 haben! *[98,03 %]*

GENESIS DER MATHEMATIK

1. Am Anfang schuf Gott Adam und Eva. Und Adam war wüst und leer, und es wollte nicht Licht werden im Gewölbe seines Gehirns, wo Finsternis und Chaos herrschten. Und Gott sprach: "Es werde eine Feste in der Wirre der Gedanken und Begriffe und ihr Name sei Mathematik." Und es geschah also. So ward aus plus und minus der erste Tag.
2. Und Gott schuf gerade und krumme Linien, ebene und gewölbte Flächen und Körper der verschiedensten geometrischen Formen mit Winkeln und Längen und gab sie Adam, auf dass er sie berechne und sich an ihnen erfreue. Und Gott sah, dass es gut war. So ward aus Sinus und Kosinus der zweite Tag.
3. Und Gott schuf Potenzen und Wurzeln, rein- und gemischtquadratische Gleichungen, reelle und imaginäre Zahlen und sprach zu Adam: "Rechne mit ihnen nach den Gesetzen der Algebra und du wirst den binomischen Lehrsatz finden." So ward aus Quadrat und Kubik der dritte Tag.
4. Und Gott sprach: "Es werde das Koordinatensystem mit seinem Ursprung, mit Ordinate und Abszisse. In dieses sollen sich einfügen Kreise, Ellipsen, Hyperbeln mit Pol, Polaren, konjugierten Durchmessern und Tangenten, Kurven höherer und noch höherer Ordnung, Asymptoten, Hoch- und Tiefpunkten, mit und ohne Wendepunkten." Und Gott sah, dass es gut war. So ward aus Maximum und Minimum der vierte Tag.
5. Und Gott formte die Erde mit Groß- und Kleinkreisen, mit Längen- und Breitenkreisen, mit Meridianen und Vertikalen und gab ihr einen Platz im Mittelpunkt der Himmelskugel mit Horizont, Zenit und Nadir, mit Äquator, Nord- und Südpol, und er setzte auf diese Kugel Gestirne, deren Lage durch Höhe, Deklination und Stundenwinkel bestimmt war. Und Gott betrachtete sein Werk mit Wohlgefallen. So ward aus Längenzeit und Zeitgleichung der fünfte Tag.
6. Und Gott sprach: "Die Erde bringe hervor kleine und kleinste Teilchen in einer Menge, dass ihre Zahl gegen unendlich strebe." Und es geschah also. Und der Herr nannte diese Teilchen lim x für x gegen unendlich. Er schuf die Herren Briggs und Napier, auf dass sie Logarithmen schufen, und er baute Reihen, endliche und unendliche. Da ward aus konvergent und divergent der sechste Tag.
7. Am siebten Tage aber ruhte Gott. Und er gab Adam die Logarithmentafel und sprach: "Siehe ich gebe in Deine Hände das ganze mathematische Paradies. Nun darfst du addieren und multiplizieren und potenzieren. Nur durch die Zahl 0 darfst du nicht dividieren; denn diese Zahl ist ein Geschöpf des Fürsten der Finsternis."
8. Die listige Schlange aber sprach zu Eva: "Wer durch 0 dividiert, wird lernen, was richtig und falsch ist." Und das törichte Weib sprach zu Adam: "Dividiere und die Gleichung wird viel einfacher werden."
9. Und Adam fasste sich ein Herz und dividierte durch 0. Da wurden ihre Augen aufgetan, und sie erkannten, dass sie nackt waren. So machten sie sich Schürzen aus abgewickelten Oberflächenintegralen. Da trieb Gott Adam und Eva aus dem mathematischen Paradies und sprach zu ihnen: "Weil Du durch 0 dividiert hast, sei deine Arbeit verflucht. Im Schweiße deines Angesichts sollst du dein Leben lang differenzieren, integrieren und logarithmieren. Nie sollst du eine Zahl unendlich erreichen und für pi und e genaue Werte finden. Du wirst für den Sinus von zwei verschiedenen Zahlen den gleichen Wert erhalten und nie einen exakten mathematischen Text hervorbringen."

(aufgesammelt in einer deutschen Mailbox)

ALLES GUTE und VIEL ERFOLG bei der MATURA!